



Instituto Politécnico de Coimbra
Instituto Superior de Contabilidade
e Administração de Coimbra

Adriana Santos Ferreira

Aplicação do Sistema de Custeio na Empresa Tridec, Lda.
– Estudo de Caso

Aplicação do Sistema de Custeio na Empresa Tridec, Lda. – Estudo de Caso

Adriana Santos Ferreira

ISCAC | 2019

Coimbra, outubro de 2019



Instituto Politécnico de Coimbra
Instituto Superior de Contabilidade
e Administração de Coimbra

Adriana Santos Ferreira

Aplicação do Sistema de Custeio na Empresa Tridec, Lda. – Estudo de Caso

Trabalho de projeto submetido ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Controlo de Gestão, realizado sob a orientação da Professora Cláudia Maria Pires de Carvalho Coimbra e supervisão de Regina Pinto, Diretora do Departamento Financeiro da Empresa Tridec Lda..

Coimbra, outubro de 2019

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Declaro ser a autora deste projeto, que constitui um trabalho original e inédito, que nunca foi submetido a outra Instituição de ensino superior para obtenção de um grau acadêmico ou outra habilitação. Atesto ainda que todas as citações estão devidamente identificadas e que tenho consciência de que o plágio constitui uma grave falta de ética, que poderá resultar na anulação do presente projeto.

PENSAMENTO

“Obstáculos são aquilo que vemos quando afastamos os olhos do objetivo.”
Henry Ford

DEDICATÓRIA

Aos meus pais!

AGRADECIMENTOS

Começo por agradecer á minha orientadora, a Professora Doutora Cláudia Coimbra, não só pela sua disponibilidade e dedicação ao longo da realização deste projeto, mas também por todo o acompanhamento que me deu, como professora, ao longo da licenciatura e do mestrado. Ela foi um forte incentivo para eu seguir o mestrado em Controlo de Gestão e me graduar como Mestre.

Deixo também um agradecimento a todos os professores que me acompanharam ao longo do meu percurso académico, pois todos contribuíram para a minha formação e para as minhas conquistas académicas. Em especial agradeço à Professora Doutora Fernanda Alberto, por todos os contributos que deu para o meu currículo e por todas as experiências que me proporcionou.

À minha supervisora, a Diretora Regina Pinto, também deixo um especial obrigada por me ter dado a oportunidade de ser colaboradora da Tridec, Lda. e pela confiança que depositou em mim. Agradeço igualmente a todos os colegas que me acompanharam e dedicaram do seu tempo a ajudarem-me nas minhas funções e na realização deste projeto.

Um forte agradecimento aos meus familiares e amigos, por estarem presentes sempre nos momentos mais importantes e pelo incentivo que deram ao longo de todo o mestrado. Em especial, agradeço ao meu irmão, ao João e às minhas melhores amigas.

Um obrigado muito sentido aos meus pais, por serem a fonte de inspiração das minhas escolhas profissionais e por me terem sempre apoiado e motivado ao longo da minha vida. Agradeço a eles, que me ensinaram que com pouco se consegue fazer muito, basta existir uma boa gestão.

A todos que de certa forma contribuíram para aquilo que sou hoje, um muito obrigada!

RESUMO

A evolução dos mercados levou a que a competitividade entre empresas fosse cada vez maior, o que as leva a terem de implementar estratégias não só focadas nos seus ambientes externos mas também nos ambientes internos. A forma como as empresas gerem os seus recursos deve ser devidamente organizada e estruturada, criando uma harmonia que leve todos a trabalhar para o mesmo objetivo: gerar riqueza.

A implementação da Contabilidade de Gestão pode ser uma das estratégias internas a que as empresas podem recorrer. Através dos sistemas de custeio, elas podem obter informação preciosa para uma tomada de decisão assertiva, que as pode colocar numa posição superior à da concorrência. Para esta ferramenta ser verdadeiramente eficaz é preciso que os sistemas de custeios sejam os mais adequados às necessidades da empresa e que estejam implementados de uma forma bem definida, para que todos os utilizadores a entendam e saibam retirar dela o devido valor.

Neste enquadramento, este projeto atende à necessidade da empresa Tridec, Lda., ao realizar um estudo de caso da aplicação do sistema de custeio. O objetivo é descrever e explicar o sistema de custeio aplicado na empresa em causa, criando assim um manual que servirá como ferramenta para uniformizar a informação. Pretende-se concluir com este estudo se o sistema que a Tridec, Lda. aplica é algum dos abordados na literatura ou se foi desenvolvido internamente para melhor se ajustar às necessidades da empresa.

Palavras-chave: Contabilidade de Gestão; Sistemas de Custeio; Ferramentas de Gestão Estratégica de Custos; Custo do Produto.

ABSTRACT

Market developments led to increasing competitiveness between companies, leading them to implement strategies that not only focus on their external environments but also on the internal environments. The way companies manage their resources must be well organized and structured, creating a harmony that leads everyone to work for the same goal: create wealth.

Implementing management accounting can be one of the internal strategies that companies can use. Through costing systems, they can obtain valuable information for taking assertive decision, which can put them in a higher position than the competition. For this tool to be truly effective, it is need that the costing systems are the most adequate to the company needs and they must be implemented in a well-defined way so that all users understand and know obtain the right value from it.

In this context, this project meets the need of the company Tridec Lda., by making a case study of the application of the costing system. The objective is to describe and explain the costing system applied in the company concerned, creating a manual that will serve as a tool to standardize the information. It is intended to conclude with this study if the system that Tridec, Lda. applies is one of those presented by literature or if it was developed internally to better fit the needs of the company.

Keywords: Management accounting; Costing systems; Tools of Strategic Management of Cost; Product cost.

ÍNDICE GERAL

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Objetivos	2
1.2	Metodologia de Investigação	2
1.3	Estrutura do Trabalho.....	4
2	CAPÍTULO 2 – REVISÃO DE LITERATURA.....	6
2.1	Contabilidade de Gestão	6
2.1.1	Definições de Contabilidade de Gestão	7
2.1.2	A Evolução da Contabilidade de Gestão	8
2.2	Regimes de Produção.....	9
2.3	Conceito de Custo	10
2.3.1	Classificação de Custos	11
2.3.2	Custos Industriais.....	12
2.4	Orçamento de Produção	15
2.5	Sistemas de Custeio.....	16
2.5.1	Métodos de Repartição dos Gastos Indiretos de Produção.....	16
2.5.2	Sistemas de Custeio de Afetação dos Custos Fixos de Produção.....	19
2.5.3	Ferramentas de Gestão Estratégica de Custos	21
3	CAPÍTULO 3 – Apresentação da Empresa Tridec, Lda.	30
3.1	A Empresa.....	30
3.1.1	Organigrama da Tridec Protugal.....	31
3.1.2	Análise Funcional	33
3.1.3	Análise de Risco	35
3.2	Processo Produtivo.....	36
3.3	Produtos Tridec	38

4	CAPÍTULO 4 – Sistema de Custeio Aplicado na Tridec, Lda. – Estudo de Caso.	42
4.1	Apuramento do Custo <i>Standard</i> de Produção	42
4.1.1	Cálculo do Custo da Hora Homem e Hora Máquina	44
4.1.2	Cálculo do BOM <i>Cost Calculation Jost</i>	47
4.2	Apuramento do Custo Ajustado de Produção	54
4.2.1	Apuramento do Custo da Matéria-Prima e da Subcontratação	57
4.2.2	Apuramento do Custo de Labor e Burden	61
4.3	WIP – Work in Process	68
5	CONCLUSÃO	71
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
	ANEXOS	78
	ANEXO 1	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Triângulo da sobrevivência de um produto.....	22
Figura 2- Fase do processo do Target Costing	27
Figura 3 - Estrutura societária do Grupo JOST	31
Figura 4 - Organograma Tridec Portugal.....	32
Figura 5 - Esquema do processo produtivo	37
Figura 6 - Ilustração da gama de produtos.....	39
Figura 7- Exemplos de sistemas direcionais.....	40
Figura 8 - Exemplos de sistemas de suspensão de eixos	40
Figura 9 - Folha de "Calculation of machine-hour rate".....	45
Figura 10 - BOM Cost Calculation Jost.....	48
Figura 11 - BOM Cost Calculation Jost (continuação).....	49
Figura 12 - Separador “Job” do menu “Job Tracker”	55
Figura 13 - Separador “Job Details>Assemblies>Cost” do menu “Job Tracker”	56
Figura 14 - Separador “General>Costs>Detail” do menu “Part Tracker”	58
Figura 15 - Separador “Job Details>Material>Detail” do menu “Job Tracker”	59
Figura 16 – Subcontratação	60
Figura 17 - Separador “Job Details>Assemblies>Hours” do menu “Job Tracker”	61
Figura 18 - Separador “Job Details>Operations>Detail” do menu “Job Tracker”	62
Figura 19 - Separador “Job Details>Operations>Scheduling Resources>Detail” do menu “Job Tracker”	63
Figura 20 - “Inventory/ WIP reconciliation”	69

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Gama de produtos Tridec	41
Tabela 2 - Cálculo dos custos de produção e de setup das referências 600818 e 600817	52

Tabela 3 - Apuramento do preço de venda	53
Tabela 4 - Custo real matéria-prima da referência 600818	60
Tabela 5 - Custo por hora dos recursos.....	64
Tabela 6 - Tempo de setup e de produção estimado e real	65
Tabela 7 - Custo estimado de labor e burden.....	66
Tabela 8 - Custo ajustado de labor e burden.....	67
Tabela 9 - Diário de lançamentos de WIP	70

Lista de abreviaturas, acrónimos e siglas

ABC – *Activity Based Cost*

AECA - *Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*

AV – *Análise de Valor*

BOM – *Bill of Materials*

CFI – *Custos Fixos Industriais*

CIPA – *Custo Industrial dos Produtos Acabados*

CMA – *Certified Management Accountant*

CMVMC - *Consumo das Mercadorias Vendidas e das Matérias Consumidas*

CNC – *Comando Numérico Computadorizado*

ERP – *Enterprise Resource Planning*

EV – *Engenharia de Valor*

FIFO – *First In First Out*

FMAC – *Financial and Management Accounting Committe*

GIP – *Gastos Indiretos de Produção*

IFAC – *International Federation of Accountants*

IT – *Information Technologies*

MP – *Matéria-prima*

MOD – *Mão-de-obra*

QFD – *Quality Function Deployment*

WIP – *Work in Process*

1 INTRODUÇÃO

A gestão diária de uma empresa alimenta-se constantemente de informação que precisa de ser consistente, tempestiva e pertinente, o que a leva a ter que implementar estratégias inovadoras e focadas na gestão de otimização de recursos. Estes são fatores que hoje em dia podem trazer competitividade às empresas e fazer com que elas sobrevivam num ambiente cada vez mais competitivo e onde os clientes são cada vez mais exigentes, fazendo com que o ciclo de vida dos produtos seja mais curto, o que leva as empresas a terem de estar em constante atualização.

Para dar resposta à competitividade dos mercados, a Contabilidade de Gestão pode ser uma estratégia interna que as empresas podem implementar para otimizar a gestão dos seus recursos. Para a concretização deste projeto o interesse incide sobre as temáticas da Contabilidade de Gestão que dizem respeito à contabilização e gestão de custos das áreas de produção, de forma a estudar os sistemas de custeio aplicados nas empresas industriais para a valorização dos seus produtos.

Os sistemas de custeio são utilizados para, entre muitas outras informações, determinar o valor dos objetos de custeio, reduzir custos, melhorar os processos, eliminar desperdícios, decidir entre produzir ou terceirizar e eliminar, criar e aumentar ou diminuir a linha de produção de certos produtos (Abbas, Gonçalves, & Maury, 2012). A literatura referencia um vasto leque de sistemas de custeio possíveis de se implementarem nas empresas. Para se escolher o sistema de custeio mais adequado a determinada empresa é necessário ter-se em conta vários fatores, tais como, o ramo de atividade em que atua, o processo produtivo, a gama de produtos, entre outros fatores.

Sendo os sistemas de custeio uma ferramenta tão importante para a gestão das empresas, uma vez que são uma fonte de informação imprescindível para alcançar a eficiência e a eficácia, eles devem estar bem definidos pela empresa, de modo a que todos os utilizadores da empresa tenham conhecimento de como eles são aplicados para o apuramento dos custos de produção.

A realização deste projeto de mestrado tem como principal objetivo o estudo de caso do sistema de custeio aplicado na empresa Tridec e a subsequente elaboração do manual de procedimentos de aplicação, onde será descrito e explicado todo o processo do sistema de custeio utilizado pela empresa para apurar os custos de produção. Com isto, espera-se criar uma ferramenta importante para a empresa, que seja útil para uniformizar

informação, ou seja, uma ferramenta que forneça informação clara de como o sistema de custeio se articula na empresa, para que os atuais e potenciais novos utilizadores, que não tenham ainda contacto com o sistema de custeio e necessitam de se familiarizar com ele, tenham uma perceção mais imediata da realidade.

1.1 Objetivos

Como já referido, o objetivo geral deste projeto é perceber o sistema de custeio implementado na empresa Tridec e proceder ao estudo de caso que se irá focar na elaboração do manual de aplicação do mesmo. Não se propõe criar nada de novo, apenas detalhar a informação de uma realidade já existente.

Depois de se perceber que a empresa carenciava de um manual que abordasse e explicasse o sistema de custeio utilizado, entendeu-se que este deveria ficar descrito e explicado num manual, uma vez que, dada a alta rotatividade dos colaboradores que hoje em dia se faz notar no mundo empresarial, seria útil para qualquer novo colaborador ou interessado ter uma ferramenta desta natureza para ser consultada, e assim poder ter uma maior e mais rápida perceção de como a empresa apura os seus custos de produção.

Sendo os sistemas de custeio uma ferramenta tão importante para a atividade das empresas, não só para apurarem os seus custos de produção, mas também para serem mais competitivas nos mercados, o objetivo deste projeto é pois descrever e explicar detalhadamente o sistema de custeio que a Tridec aplica. Para atingir este objetivo é necessário primeiro definir outros objetivos mais específicos, tais como:

- Perceber qual a atividade da empresa;
- Perceber qual o processo de produção e;
- Perceber qual o sistema de custeio utilizado para apurar os custos de produção.

Só depois de estes objetivos atingidos é que se reúnem as condições necessárias para escrever o manual de uma forma explícita e sucinta.

1.2 Metodologia de Investigação

A metodologia de investigação é descrita por Prodanov & Freitas (2013), como a ciência que *“examina, descreve e avalia métodos e técnicas de pesquisa que possibilitam a recolhe e o processamento de informações, visando ao encaminhamento e à resolução de problemas e/ou questões de investigação”*. O método é um conjunto de procedimentos que são adotados para se atingir determinado fim, que, neste caso, consiste na elaboração

de um manual que detalhe o sistema de custeio. Para isso é necessário recorrer à pesquisa para se verificar e perceber qual o sistema de custeio aplicado pela empresa.

A pesquisa a efetuar será realizada de uma forma mais prática, pois primeiro será necessário recolher os dados e perceber de onde provêm, para que depois seja possível demonstrar como são calculados e assim descrever e explicar o sistema de custeio aplicado na Tridec. Neste caso, o objetivo da pesquisa será exploratório, uma vez que se vai focar em obter informação financeira da empresa, possibilitando concluir sobre o sistema de custeio aplicado.

Do ponto de vista do procedimento técnico, irão iniciar-se os trabalhos com uma abordagem bibliográfica e teórica, de forma a enquadrar o tema. Numa segunda fase, o procedimento aplicado será o do estudo de caso, que segundo Yin (2014) *“é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”*.

Segundo Gil (2002) não há consenso por parte dos pesquisadores quanto às etapas a serem desenvolvidas no estudo de caso; no entanto, faz referência a Robert K. Yin (2001) e Robert E. Stake (2000), que no âmbito dos seus estudos sobre esta temática definem um conjunto de etapas que podem ser seguidas na maioria das pesquisas definidas como estudos de caso. Etapas essas que também serão seguidas na realização deste projeto:

- **Formulação do problema** – esta será obviamente a etapa inicial, que servirá como base para a exploração do caso. Para a realização do projeto proposto o problema já se encontra definido e descrito nos objetivos identificados para este trabalho.
- **Definição da unidade-caso** – nesta etapa pretende-se definir quais os limites do estudo de caso, ou seja, delimitar os objetivos a serem alcançados. Segundo Gil (2002) *“a delimitação da unidade-caso não constitui tarefa simples, uma vez que é difícil traçar os limites de um objeto”*. No entanto, esta etapa, no seguimento da anterior, já se encontra definida nos objetivos do trabalho.
- **Determinação do número de casos** – Os estudos de caso podem ser constituídos por um único caso ou por múltiplos casos (Gil, 2002). Esta proposta apresenta apenas um caso, pois preocupa-se em perceber o sistema de custeio que se aplica atualmente na Tridec, Lda..
- **Recolha dos dados** – Nesta etapa podem adotar-se procedimentos qualitativos ou quantitativos. São qualitativos quando existe um carácter subjetivo e é baseado em

narrativas escritas ou faladas; são quantitativos quando se efetua a recolha de dados numéricos e cálculos matemáticos, para emitir opiniões e informações traduzidas em números. Para o contexto deste projeto o procedimento será quantitativo, uma vez que será necessária a recolha de dados financeiros, temporais, entre outros. Para recolhe os dados será realizada uma pesquisa documental, efetuada principalmente a relatórios emitidos pelo sistema de ERP (*Enterprise Resource Planning*) da empresa.

- **Análise dos dados** – Depois de recolhidos os dados quantitativos, será necessário analisá-los, descrevê-los e explicá-los. É importante dizer que esta análise se irá focar apenas na amostra de um produto produzido na empresa.
- **Redação do relatório** – Esta última etapa resume todo o trabalho realizado e é construída em modo de narrativa, onde se irá descrever como foram recolhidos e cruzados os dados e a que conclusões se chegou.

1.3 Estrutura do Trabalho

O presente trabalho encontra-se organizado em cinco capítulos, encadeados de forma lógica e necessária para perceber todo o seu desenvolvimento. O primeiro capítulo é a Introdução, que pretende enquadrar o tema, apresentando uma breve descrição daquilo que vai ser tratado ao longo deste trabalho, passando pelos objetivos a atingir, metodologia de investigação e a estrutura do projeto.

O segundo capítulo pretende fazer um enquadramento teórico e revisão de literatura. Neste capítulo serão abordados temas focados na Contabilidade de Gestão, que serão fundamentais para apoiar toda a parte prática do projeto, principalmente ao nível de compreensão dos termos mais técnicos, para que leitores, sem a devida formação em Contabilidade de Gestão, possam também compreendê-los.

No terceiro capítulo será feita uma breve apresentação da empresa onde foi realizado este projeto. Pretende-se enquadrar o leitor, de forma a que ele tenha conhecimento da estrutura, produção e produtos da empresa.

No penúltimo capítulo encontra-se a elaboração do manual de procedimento de aplicação do sistema de custeio na empresa. Aqui será descrito e explicado todo o sistema de custeio a partir de um exemplo de um produto produzido pela Tridec.

No último capítulo serão descritas as conclusões finais do trabalho desenvolvido. Será relacionada a revisão de literatura com a parte prática e as conclusões a que se chegaram com a realização deste projeto, assim, como sugestões para realizações de trabalhos futuros, que poderão ser úteis para a empresa.

2 CAPÍTULO 2 – REVISÃO DE LITERATURA

Todas as empresas têm necessidade de produzir informação para divulgar a sua atividade e para avaliar o seu desempenho (Rita, Teixeira, Rosário, Mata, & Gonçalves, 2005). A informação, seja ela financeira ou não financeira, é um conjunto de dados fundamentais para introduzir qualidade no seio das organizações. Neste contexto organizacional é a contabilidade a principal ferramenta utilizada para registar, processar e relatar informação. Ela é o juízo do passado, o guia necessário para o presente e o conselheiro indispensável para o futuro em cada empresa (Nicoleta, 2019).

2.1 Contabilidade de Gestão

A Contabilidade de Gestão e a Contabilidade Financeira são as principais áreas que fornecem a informação financeira e económica aos gestores, dando-lhes a possibilidade de fazer um diagnóstico sobre a situação atual da empresa e de tomarem as respetivas decisões. Nomeadamente, na Contabilidade de Gestão, segundo Rita et al. (2005), existe uma maior flexibilidade e um maior grau de liberdade no relato da informação, para que as empresas possam responder às exigências da globalização, da rápida mutação dos mercados, da crescente competitividade e criar vantagens estratégicas sustentáveis. Ao contrário da Contabilidade Financeira, que é menos flexível devido à política de normalização apoiada em Diretrizes e normas nacionais e internacionais (Rita et al., 2005).

Focando-nos na Contabilidade de Gestão, podemos dizer que é um sistema de informação dirigido aos responsáveis internos das empresas, a vários níveis da estrutura hierárquica. Citando Nicoleta (2019), a Contabilidade de Gestão é um sistema de informação de contabilidade que visa apoiar os gestores e influenciar as suas decisões, moldando a relação entre a alocação e consumo de recursos e os objetivos propostos. Rita et al. (2005) ainda completa, afirmando que a informação fornecida pela Contabilidade de Gestão pode contribuir para o êxito da empresa e é necessária para que os objetivos sejam alcançados, podendo ser um recurso estratégico utilizado pelos gestores, para tomarem decisões que otimizem as capacidades e as potencialidades da mesma.

Um estudo levado a cabo por Jarwal (2018) procura saber se existe uma ligação entre a utilização da Contabilidade de Gestão e o sucesso empresarial. Concluiu ele que a maioria dos entrevistados concordam que a Contabilidade de Gestão é fundamental para tomar importantes decisões, permitindo analisar separadamente cada alternativa para determinar

qual delas muda ou influencia as escolhas de modo a alcançar a otimização da eficiência nas empresas.

Para os autores Ferreira, Caldeira, Asseiceiro, Vieira, & Vicente (2014) a Contabilidade de Gestão tem de estar organizada de forma a que possibilite:

- Atribuir posições de autoridade e responsabilidade;
- Analisar rendimentos, produtividades e qualidades;
- Avaliar performances e decisões de criação de valor;
- Analisar prémios, compensações e incentivos.

Jordan, Neves, & Rodrigues (2015) ainda completam as funções da Contabilidade de Gestão com mais dois tópicos:

- Apoio a outros instrumentos técnicos e de gestão;
- Apoio à tomada de decisão.

Com estas funções, conseguimos perceber que a Contabilidade de Gestão não é apenas uma ferramenta para criar informação financeira, mas também informação útil para a definição do pensamento estratégico, que não é mais nem menos a forma como a empresa quer atingir o sucesso.

A Contabilidade de Gestão tem assim como principal objetivo valorizar transações internas, sendo que, segundo o documento nº 3 da Comissão de Contabilidade de Gestão da AECA (*Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*), entende-se por transações internas aqueles factos e fenómenos que provocam a transformação de uns recursos em outros distintos (documento nº28 de Contabilidade de Gestão, AECA, 2004). Para isso, ela tem de obter, processar, analisar e fornecer informação de forma atualizada e rápida, para que os utilizadores possam tomar as suas decisões em tempo útil. Para que esta tempestividade aconteça, a Contabilidade de Gestão tem que se adaptar às necessidades de cada empresa, não podendo ser rígida, mas sim flexível.

2.1.1 Definições de Contabilidade de Gestão

- Os autores Ferreira et al. (2014) apresentam a definição de Contabilidade de Gestão dada pelo documento número 1 da Comissão de Contabilidade de Gestão da AECA que diz que “*a Contabilidade de Gestão é um ramo da contabilidade que tem por objetivo, a identificação, medição e valorização da circulação interna, assim como a sua racionalização relevante, para a tomada de decisões empresariais.*”

- Rita et al. (2005) citam Siegel e Shim (2000), que definem “*Contabilidade de Gestão como o processo de identificação, medição, acumulação, análise, preparação, interpretação e comunicação da informação financeira que é usada pelos gestores para planejar, avaliar e apoiar a tomada de decisão numa organização.*”
- Os autores Schreiber & Gewehr (2014) citam Horngren et al. (2004) dizendo que “*o sistema de gestão de custos¹ tem por finalidade conceber um conjunto de técnicas que possam facultar a identificação do impacto das decisões da gestão sobre a estrutura de custos da organização.*”
- Já o autor Caiado (2011) escreve que a Contabilidade de Gestão é “*um sistema de medida de diferentes grandezas da empresa, facilitando a tomada de decisões e o controlo de gestão.*”
- Para os autores Jordan et al. (2015) “*constitui objetivo da contabilidade analítica² para a gestão, a atribuição financeira a um ou a múltiplos segmentos das organizações, dos custos resultantes dos níveis de utilização ou consumo de recursos, dos rendimentos decorrentes da produção de bens ou da prestação de serviços realizadas e dos níveis de ativos e passivos afetos à sua exploração.*”

Todas estas definições complementam-se, mas se as quisermos resumir numa única definição, podemos concluir que a Contabilidade de Gestão é uma ferramenta relevante para as empresas obterem informações úteis para a sua gestão, principalmente informações sobre o nível de custos e rendimentos gerados pelas atividades.

2.1.2 A Evolução da Contabilidade de Gestão

O período de grande evolução da Contabilidade de Gestão está relacionado com a Revolução Industrial que se deu em Inglaterra em meados do século XVIII. A utilização de máquinas na fabricação trouxe a necessidade de as empresas apurarem os custos de um grande número de produtos produzidos e de terem cada vez mais informações em tempo oportuno (Caiado, 2011). No entanto, até 1950, a Contabilidade de Gestão era considerada uma atividade técnica necessária para alcançar os objetivos e orientada apenas para determinar custos de produção (Alexandru, 2016).

¹ A Contabilidade de Gestão é também conhecida como Sistemas de Gestão de Custos ou Contabilidade de Custos.

² A Contabilidade de Gestão também pode ser chamada de Contabilidade Analítica.

Foi pois, nos séculos XIX e XX que se desenvolveram os principais sistemas de custeio e de apoio à gestão de custos, surgindo a Contabilidade de Gestão essencialmente como apoio à Contabilidade Financeira. Inicialmente a Contabilidade de Gestão concentrava-se apenas em conhecer os custos internos e de produção, passando depois a possibilitar que fossem feitos os primeiros cálculos para otimização dos recursos e redução de custos. De 1950 a 1965, a Contabilidade de Gestão passou a estar mais focada em fornecer informação para planeamento e controlo e, em particular, para formalizar a relação entre controlo e estratégia (Alexandru, 2016).

No período de 1965 a 1985, devido ao aumento da competitividade global as empresas começaram a focar-se na redução de desperdícios e a procurar melhor qualidade e redução de custos (Gliubicic, 2012). Também mais tarde foi utilizada como ferramenta de controlo de gestão para fornecer informação sobre rendimentos por departamento, centros ou fases de fabricação e a rentabilidade dos produtos (Ferreira et al., 2014).

A criação de valor através da utilização de recursos efetivos, começou de 1985 a 2000. Durante esta fase, as empresas enfrentaram a maior incerteza nos negócios, devido à inovação tecnológica, tendo começado a implementar métodos de Contabilidade de Gestão (Gliubicic, 2012). Com o aparecimento dos computadores no século XX, também ficou mais fácil trabalhar a informação, principalmente graças a *softwares* avançados de apoio à gestão.

Nas últimas décadas, a evolução do cenário económico e de gestão levou a um enriquecimento das regras de Contabilidade de Gestão, que servem os objetivos estratégicos, sendo analisada e considerada como um produto social (Alexandru, 2016).

2.2 Regimes de Produção

Os processos produtivos das empresas podem ser de dois tipos: simples ou múltiplos. Segundo Franco (2005), os processos produtivos simples são aqueles cujo objeto é a produção de um único produto, enquanto que os processos produtivos múltiplos são aqueles através dos quais se obtêm vários produtos diferentes.

Os processos produtivos múltiplos podem ser de dois tipos: conjuntos ou disjuntos. Caiado (2003) caracteriza as produções, dizendo que é produção conjunta quando a fabricação de um produto obriga necessariamente à fabricação de dois ou mais produtos. A produção disjunta caracteriza-se pelo facto de a fabricação de cada produto se realizar independentemente de qualquer outro produto.

Saraiva, Rodrigues, Coimbra, Fantasia, & Nunes (2018) ainda distinguem regime de produção contínua e descontínua. Na produção contínua o processo produtivo decorre de forma ininterrupta, pelo que existe produção em curso, em todas as fases do processo produtivo e a qualquer momento. Já na produção descontínua a empresa produz por encomenda ou por ordem de produção, sendo que poderá existir ou não produção em curso em cada uma das fases de produção (Saraiva et al, 2018).

Para a escolha do método de cálculo de custo, é preciso considerar todos estes regimes de produção. Normalmente, a produção contínua está associada ao método indireto e a produção descontínua está associada ao método direto.

Segundo Ferreira et al. (2014), é possível atribuir ao método indireto as seguintes características:

- É um método em que se procede à acumulação mensal dos gastos industriais por produtos, determinando o custo unitário de cada unidade através do quociente entre o custo global da produção e a quantidade produzida;
- É mais utilizado quando há apenas um produto ou um número restrito de produtos;
- A produção desenvolve-se de forma contínua e ininterrupta e em séries de produtos homogéneos;
- Cálculo dos custos em cada fase ou processo, ou seja, o cálculo do custo dos semiprodutos obtidos e, na última fase, o cálculo do custo dos produtos acabados.

Ainda segundo os mesmos autores é possível atribuir ao método direto as seguintes características:

- O produto ou serviço é identificado ao longo de todo o processo de fabrico;
- São identificados e determinados todos os custos diretos de produção, relativamente a todo o processo de fabrico;
- Os custos referentes a cada recurso, obra, lote ou encomenda são acumulados em fichas de custos, com designações diversas, como, obras em curso, ordens de produção ou ordens de fabrico, independentemente do período contabilístico.

2.3 Conceito de Custo

O custo é um conceito relevante para a Contabilidade de Gestão, é ela que determina e analisa os custos envolvidos na atividade da empresa, através de sistemas de custeio

adequados ao processo de produção e capazes de concretizar os objetivos da mesma. Tradicionalmente, um custo é considerado um recurso que se sacrifica para se atingir um objetivo específico, concretamente trata-se de um montante monetário que é preciso pagar para adquirir um bem ou um serviço (Coelho, 2012).

Franco et al. (2005) definem custo como *“o valor monetário associado à utilização ou consumo de um recurso, seja um bem ou um serviço, o que significa que a atividade da empresa implica custos que importa determinar o mais objetivamente possível, de modo a obter os elementos necessários não só para a análise dos dados históricos, mas também para o planeamento e a tomada de decisões.”*

Para Coelho (2012) o cálculo do custo responde a dois tipos de necessidades diferentes, mas complementares: valorização de *stocks*; tomada de decisão e controlo.

2.3.1 Classificação de Custos

Os custos podem ser classificados conforme as características que adquirem perante a sua relação com o produto acabado, com a variação do volume de atividade ou em relação ao momento do cálculo. As classificações atribuídas aos custos são as seguintes:

- **Custos diretos e custos indiretos**

Esta classificação é atribuída conforme o custo tenha uma relação direta ou indireta com o produto. É classificado como custo direto quando este é exclusivo e específico do produto e se consegue alocar de modo imediato e direto ao mesmo. Os custos indiretos são aqueles que não podem ser facilmente identificados ao objeto de custo em causa (Garrison & Noreen, 2001), dizendo respeito simultaneamente a vários objetos de custeio (Brás, 2016).

- **Custos fixos e custos variáveis**

Esta classificação é atribuída conforme o comportamento dos custos oscile face às alterações do volume de atividade. Ou seja, os custos fixos mantêm-se inalterados no curto prazo face a variações no volume de atividade, ou seja, permanecem constantes independentemente de a capacidade operacional estar a ser totalmente aproveitada ou não (Ferreira et al., 2014). No entanto, é preciso ter atenção que o valor dos custos fixos permanecem inalterados num certo intervalo de atividade, mas se existirem alterações organizacionais ou estruturais então os mesmos podem alterar-se (Ferreira et al., 2014). Os custos variáveis, por outro lado, são custos que podem estar diretamente relacionados

com as variações no volume de produção e venda, ou seja, determinados custos tendem a crescer ou diminuir consoante as mudanças nos níveis de atividade (Brás, 2016). Por exemplo, se não existir produção estes custos são tendencialmente nulos, e, à medida que a produção aumenta, eles aumentam também.

- **Custos padrão e custos reais**

Esta classificação é atribuída conforme o período temporal em que os custos são calculados. Os custos padrão, também conhecidos por *standard*, orçamentados e teóricos, são calculados *à priori*, através de estimativas de consumos e gastos a incorrer num determinado ciclo produtivo (Ferreira et al., 2014). Os custos reais são determinados *à posteriori*, o que significa que são calculados depois de terminado o ciclo produtivo e baseados em consumos e valores efetivos (Ferreira et al., 2014).

- **Custos Ajustados**

Os custos ajustados derivam dos custos unitários padrão, quando multiplicados pela atividade real. Estes valores muitas vezes saem dos orçamentos ajustados, que correspondem à reconstrução do orçamento inicial, com base na atividade real, mantendo custos unitários padrão. Atkinson, Banker, Kaplan, & Young (2000) escrevem que o orçamento ajustado é a “*previsão de despesas que devem ter sido geradas pelos volumes reais de vendas e de produção*”. Ou seja, para se calcular um custo ajustado, tem que se ajustar os custos variáveis padrão à atividade real.

2.3.2 Custos Industriais

A Contabilidade de Gestão trata muito especificamente do apuramento dos custos industriais, que são os custos incorridos com a utilização de determinados recursos da área de produção num dado período de tempo para se atingir um fim. Na indústria os recursos são fundamentais para satisfazer as diversas necessidades do mercado, no entanto estes são escassos e a sua utilização implica custos que devem ser minimizados. Um dos objetivos das empresas passa por quantificar e otimizar a utilização dos recursos, de forma a reduzir os seus custos.

Desta forma, é importante para os gestores obterem informação pertinente sobre a utilização dos recursos e dos custos gerados, para orientarem as suas decisões de melhoria contínua. Para isso é necessário segmentar os custos industriais dos produtos, que “*incluem os gastos de todas as fases porque as matérias e/ou produtos passam na fábrica*

até atingirem a forma de produto acabado” (Caiado, 2011). Sendo assim, o custo industrial do produto acabado, inclui o somatório de três rubricas:

- Matérias-primas;
- Mão-de-obra direta;
- Gastos indiretos de fabrico.

- **Matérias-primas**

As matérias-primas (MP) são todas as matérias ou materiais que são introduzidos no processo de fabrico e que após a sua transformação ficam incorporados no produto acabado. O custo das MP deve incluir todo o custo de compra e outros custos incorridos para colocar as MP no seu local e nas condições pretendidas; os descontos comerciais, abatimentos e outros itens semelhantes, exceto financeiros, devem ser deduzidos ao custo de compra (Saraiva et al., 2018).

No caso do método direto, sempre que possível o custo das MP imputado ao produto acabado deve ser feito com base no custo específico com que cada unidade de MP incorporada entrou em inventário. No entanto, nem sempre isto é possível, nomeadamente quando a empresa trabalha com grandes quantidades da mesma MP, não sendo fácil atribuir o custo específico a cada unidade, pelo que se deve mensurar o inventário através de um dos seguintes métodos:

- FIFO (First in first out) – são primeiro consumidas as MP que deram entrada há mais tempo em armazém, permanecendo em inventário as MP que foram adquiridas mais recentemente. A utilização do critério FIFO representa com mais exatidão o valor exato dos inventários, sendo uma informação mais relevante para a tomada de decisões (Ferreira, 2012).
- Custeio Médio Ponderado – determina o custo médio das MP através do cálculo da média ponderada do custo total dos inventários pelo número de unidades em *stock*. Este deve ser revisto periodicamente, cada vez que se regista uma nova entrada em armazém (Ferreira, 2012).

- **Mão-de-obra direta**

A mão-de-obra direta (MOD) refere-se ao trabalho desempenhado pelos colaboradores que estão afetos diretamente à fabricação dos produtos. No caso do método direto, os custos com a MOD, que inclui as remunerações e todos os encargos do pessoal incorridos

num certo período, são repartidos pelas unidades produzidas nesse mesmo período, uma vez que os custos são facilmente atribuíveis aos produtos, sendo possível quantificar que quantidade de trabalho foi dedicado a cada produto/lote em específico (Saraiva et al., 2018).

- **Gastos indiretos de produção**

Os gastos indiretos de produção (GIP) são aqueles que não se conseguem afetar diretamente ao custo de determinado produto, por serem um conjunto de custos necessários e comuns a toda a produção. Com a crescente evolução da tecnologia e a consequente automatização dos processos de fabricação, os GIP têm vindo a ter um peso cada vez mais relevante nos custos devido à redução nos gastos com mão-de-obra direta, sendo por isso necessário aplicar alguns cálculos intermédios para serem imputados ao custo dos produtos, da forma mais eficiente possível.

Os GIP incluem vários tipos de gastos indiretos, sendo os mais importantes:

- Materiais indiretos: são materiais que podem ou não incorporar o produto acabado, estes são necessários e auxiliam a fabricação do mesmo;
- Mão-de-obra indireta: Os custos com esta rubrica são os relativos a funções de apoio à produção, ou seja, à mão-de-obra de colaboradores que desenvolvem tarefas que não contribuem diretamente para a transformação dos produtos;
- Outros GIP: são todos os outros gastos relacionados com a produção, mas que não é fisicamente possível ou economicamente viável proceder à sua repartição e atribuição direta aos produtos produzidos. Eles podem incluir gastos de água, energia, telecomunicações, rendas, alugueres, seguros e depreciações (Saraiva et al., 2018).

Para além dos custos industriais, as empresas suportam também custos não industriais, que correspondem a custos com as vendas, de administração, financeiros, de investigação e desenvolvimento, entre outros. Se adicionarmos estes custos aos custos industriais obtemos o custo complexo ou o preço de venda mínimo, que inclui tudo aquilo que o produto custou até ao momento da venda, o que significa que um preço de venda abaixo deste valor corresponde a um prejuízo para a empresa (Caiado, 2011).

2.4 Orçamento de Produção

Os orçamentos são uma das ferramentas mais utilizadas pelas empresas no planeamento e controlo das suas atividades. Eles são a expressão quantitativa de um plano de ação futuro da gestão para um determinado período (Horngren, Foster, & Datar, 2000).

Garrison & Noreen (2001) definem orçamento como sendo *“um plano detalhado da aquisição e do uso de recursos, financeiros ou de outra natureza, durante um período especificado.”* Para Jordan et al. (2015), *“o orçamento é um instrumento de gestão de apoio ao gestor no processo de alcançar os objetivos definidos para a empresa, ou seja, um instrumento de decisão de ação.”*

Segundo Garrison & Noreen (2001) as vantagens de elaborar um orçamento são:

- Os orçamentos fornecem um meio de transmitir os planos da empresa;
- Os orçamentos forçam a gestão a pensar no futuro e a planeá-lo;
- O processo de orçamentação proporciona um meio de alocação dos recursos às partes da empresa em que eles podem ser empregados de maneira mais eficaz;
- O processo de orçamentação pode revelar potenciais problemas antes que eles ocorram;
- Os orçamentos coordenam as atividades de toda a empresa;
- Os orçamentos definem metas e objetivos que podem servir de níveis de referência para o subsequente controlo.

No caso do orçamento de produção, este está associado ao orçamento de vendas, uma vez que é calculado com base naquilo que se espera vender num determinado período. Isto permite quantificar a quantidade de custos que a empresa espera suportar com a produção dos produtos que ela espera vender. A sua utilidade está relacionada com a consideração prévia de todas as dificuldades e necessidades com que a empresa se defrontará no período considerado (Sanvicente & Santos, 1979). Na sua elaboração estão implícitas decisões de grande impacto para a lucratividade da empresa, principalmente, para as empresas industriais, pois grande parte dos custos totais são representados pelos custos de produção (Sanvicente & Santos, 1979).

O orçamento de produção dá origem ao orçamento de custos de produção, que inclui a estimação de custos que se prevê suportar com as matérias-primas, a mão-de-obra e os gastos indiretos de produção. Na elaboração do orçamento de custos de produção, começa-se por estimar os consumos unitários previstos para cada unidade de produto que

são baseados em valores estatísticos ou históricos, na qualidade da matéria-prima e na atividade das secções industriais (Caiado, 2011). No caso das matérias-primas deve-se estimar qual a quantidade que cada produto vai consumir e qual o custo unitário das mesmas. No caso da orçamentação da mão-de-obra direta, deve-se recorrer a valores estatísticos ou históricos para se prever a quantidade que se espera consumir deste recurso por produto (ou atividade) e os custos unitários estimados. Na orçamentação dos gastos indiretos de produção existe uma grande heterogeneidade dos itens envolvidos que não são específicos de um único produto, pelo que a sua orçamentação pode ser bastante complexa; no entanto, Sanvicente & Santos (1979) referem que se deve recorrer a informações históricas dos custos e a níveis ideais de gastos para se fazer uma previsão. Estes custos devem depois ser atribuídos aos objetos de custos segundo métodos de repartição.

Depois de orçamentados os custos de produção, a empresa pode usar esses valores para valorizar os seus produtos a custos padrão, uma vez que os valores usados na orçamentação, são, na sua maioria, valores estimados *à priori*. Desta forma a empresa consegue valorizar a sua produção e os seus inventários no imediato, sem estar à espera do custo real e, assim, tem a possibilidade de analisar e estimar o custo industrial de produção, permitindo-lhe tomar decisões que não poderiam ser tomadas caso utilizasse apenas dados reais (históricos), devido à temporalidade em que os mesmos seriam conseguidos (Pires, 2017).

2.5 Sistemas de Custeio

2.5.1 Métodos de Repartição dos Gastos Indiretos de Produção

Quanto maior for o valor e volume dos GIP e maior peso tiverem nos custos totais de produção, maior será a probabilidade de existirem erros no cálculo do custo dos produtos (Ferreira et al., 2014). Daqui surge a necessidade de existirem ferramentas de cálculo para o apuramento e a repartição dos GIP, que estejam em sintonia com a realidade da empresa, com os princípios contabilísticos e que sejam coerentes ao longo do tempo (Saraiva et al., 2018), para que seja possível à gestão obter informação relevante para o conhecimento de custos e tomada de decisão.

Uma vez que os GIP não são específicos de determinado objeto de custo, estas ferramentas de cálculo ajudam a ultrapassar o problema da atribuição dos custos aos produtos, através de critérios de repartição, que consistem em repartir de forma

proporcional os gastos indiretos pelos objetos de custo, usando bases de imputação. As bases de imputação são grandezas que expressam a atividade de fabrico em determinado período, e que originaram os gastos indiretos (Caiado, 2011). Elas podem ser a quantidade de matéria-prima, mão-de-obra direta ou o número de horas de trabalho das máquinas, por exemplo.

As ferramentas de cálculo mais aplicadas para a distribuição dos GIP são:

- **Método da base única**

É a forma mais simples de se repartir os custos indiretos pelos produtos. A repartição é feita através de um único coeficiente de imputação, ou seja, é *“escolhido um único critério para proceder à repartição da totalidade dos GIP, pelos diversos objetos de custo”* (Saraiva et al., 2018). Este critério *“deve verificar uma relação de proporcionalidade ou correlação significativa com os gastos que se pretende repartir”* (Saraiva et al., 2018). A fórmula aplicada neste método é:

$$\text{Coeficiente de imputação} = \frac{\text{GIP}}{\text{Base de imputação}}$$

Quando se divide o valor dos GIP pela base de imputação selecionada, obtém-se o coeficiente de imputação, que é a quantidade dos GIP que corresponde a cada unidade produzida.

Ferreira et al. (2014) criticam este método ao dizer que, com a evolução tecnológica e o aumento da dimensão das empresas, os custos indiretos passaram a ter um peso mais significativo nos custos industriais, pelo que, continuar a repartir os custos indiretos através de uma base única de imputação, iria distorcer significativamente o apuramento do custo de produção dos produtos.

- **Método da base múltipla**

O método da base múltipla consiste no agrupamento de custos indiretos com características homogéneas, para que sejam escolhidas diferentes bases de imputação mais adequadas ao comportamento de cada grupo de custos. Posteriormente, é imputado ao custo do produto uma parcela de cada coeficiente, o que origina uma repartição mais rigorosa dos gastos (Ferreira et al., 2014). Por exemplo, os gastos com a MOD indireta são repartidos com base na quantidade de horas de MOD trabalhadas, sendo que os gastos com os materiais indiretos são repartidos com base na quantidade de MP consumida.

- **Método dos centros de custo**

Este método consiste em subdividir a empresa (e em particular a área de produção) em centros de custos ou departamentos homogêneos, respeitando, assim, a estrutura organizacional, de forma a agrupar atividades semelhantes. Um centro de custos é considerado homogêneo quando todos os bens ou serviços que passam pelo centro sofrem o mesmo tipo de trabalho (Abbas et al., 2012).

Saraiva et al. (2018) escrevem que o método dos centros de custo deve basear-se em três critérios, que, sempre que possível, devem aplicar-se em simultâneo:

- Um centro de custos deve englobar os custos que estão sob a responsabilidade de determinada pessoa, podendo acontecer que a mesma pessoa seja responsável por diversos centros de custo;
- Os custos são agrupados de modo a respeitarem a operações idênticas;
- Os centros de custo são definidos atendendo ao local onde são realizadas as operações.

Depois de encontrada a parcela de GIP relativos a cada departamento, é feita a repartição dos gastos pelos produtos, em função da atividade realizada em cada departamento. Poderá acontecer que na empresa existam centros de custo que são também centros auxiliares, que têm como função prestar apoio aos centros de custos principais, sendo o caso dos centros de manutenção ou do centro de higiene e segurança. Neste caso, os custos destes centros, são imputados aos centros de custos que beneficiam dos seus serviços. Só depois de se repartir estes custos pelos respetivos centros, é que se procede à repartição dos custos dos centros principais pelos produtos.

- **Método do Custeio Baseado nas Atividades (ABC)**

O método do Custeio Baseado nas Atividades (ABC) concentra-se nas atividades que são realizadas na empresa, sendo uma metodologia que avalia o custo e o desempenho dessas atividades, recursos e objetos de custo (Ferreira et al., 2014). Caiado (2011) descreve atividade *“como um conjunto de tarefas executadas ou a executar para atingir um certo nível de resultados, mediante o consumo de recursos.”*

As atividades devem ser agrupadas homogeneamente e realizadas com o objetivo de acrescentar valor ao produto, pois a performance da empresa depende de como estas atividades serão executadas.

Kaplan & Cooper (1998) identificam quatro etapas no desenvolvimento do sistema ABC:

- Identificação das atividades mais relevantes em cada departamento da empresa;
- Atribuição de custos às atividades;
- Identificação dos objetos de custos;
- Alocação dos custos das atividades aos objetos de custo.

A grande vantagem do método ABC, segundo Jordan et al. (2015), é que ele orienta os gestores para as verdadeiras causas ou factos geradores de custos, ou seja, para as atividades, que, dependendo da forma como são realizadas, resultará o nível de performance da empresa. Estes autores dizem ainda que o principal objetivo do método ABC é “*criar valor na própria cadeia de valor da empresa*” e evidenciar como as atividades estão a ser geridas na empresa.

Segundo Abbas et al. (2012), este é um método considerado por vários autores como de difícil implementação e por outros como a solução para todos os problemas de uma empresa. Este método parte do princípio de que não são os bens ou serviços que consomem recursos, mas sim as atividades, que, por sua vez, são consumidas pelos objetos de custos (Abbas et al., 2012).

2.5.2 Sistemas de Custeio de Afetação dos Custos Fixos de Produção

No apuramento dos custos industriais podem ser aplicados três sistemas de custeio que diferem no tratamento dos custos fixos industriais, uma vez que em qualquer sistema de custeio, os custos variáveis de produção são sempre atribuídos diretamente aos produtos fabricados (Saraiva et al., 2018).

Os vários sistemas de custeio diferenciam-se pelo grau de incorporação dos custos fixos industriais (CFI) no custo do produto ou nos custos do período. Sendo assim, os CFI quando incluídos no produto, só afetarão o resultado aquando da venda dos mesmos; caso estes não sejam vendidos em determinado período, os custos ficam valorizados em inventários. Se os CFI forem registados como custo do período, este afetarão sempre o resultado do período em que incorreram, independentemente das vendas. No entanto, a longo prazo, as diferenças verificadas nos resultados apurados em cada um dos sistemas, tendem-se a anular, porque as vendas serão iguais à produção e todos os custos serão absorvidos pelas unidades vendidas (Ferreira et al., 2014).

Conforme escrevem os autores Saraiva et al. (2018), a escolha destes sistemas deve ser adaptada às características de cada empresa, à finalidade pretendida e ao grau de detalhe

que cada gestor pretende. Sendo assim, existem três sistemas de custeio, consoante o grau de atribuição dos custos fixos:

- **Sistema de Custeio Total Completo**

“O sistema de custeio total é o método de apuramento do custo dos produtos/serviços que inclui, para além dos custos variáveis industriais, os custos fixos desta natureza, verificados num dado período” (Franco et al., 2009). Ou seja, considera que os custos fixos, porque são necessários à produção deverão incorporar na sua totalidade o Custo Industrial dos Produtos Acabados (CIPA). Desta forma, o que este sistema considera é que todos os custos, variáveis e fixos, são atribuídos aos produtos, não incluindo diretamente nenhuma percentagem dos custos fixos no resultado do período.

Neste caso o CIPA é calculado da seguinte forma³:

$$\text{CIPA} = \text{Quantidade produzida} \times C_v \text{ unit. industrial} + \text{CFI} + \text{PVFI} - \text{PVFF}$$

- **Sistema de Custeio Variável**

Com a aplicação deste sistema de custeio apenas os custos variáveis são atribuídos aos produtos produzidos, sendo que os custos fixos são todos incluídos nos custos do período em que incorreram. Para Abbas et al. (2012), o motivo pelo qual os custos fixos não são levados ao CIPA é porque uma empresa para funcionar já deve estar comprometida com os custos fixos, os quais não serão alterados, caso ocorra aumento ou diminuição da produção, ou, ainda, caso não haja produção.

Pelo que a fórmula do CIPA será:

$$\text{CIPA} = \text{Quantidade produzida} \times C_v \text{ unit. industrial} + \text{PVFI} - \text{PVFF}$$

- **Sistema de Custeio Racional**

Com este sistema de custeio pretende-se neutralizar os efeitos das variações de atividade sobre o custo de produção, ou seja, o objetivo é tornar a evolução dos custos unitários independente da variação do nível de atividade (Saraiva et al., 2018). Sendo que são imputados aos produtos os custos variáveis de fabrico e uma percentagem de CFI que

³ C_v unit. industrial – Custo variável unitário industrial; $PVFI$ - Produção em vias de fabrico no início do período; $PVFF$ – Produção em vias de fabrico no fim do período.

correspondem à atividade real; a percentagem restante é considerada como custo do período (Ferreira et al., 2014).

A atividade real corresponde ao grau de utilização efetiva da capacidade produtiva instalada, que é dado pela relação entre a atividade real e a atividade normal de produção. Ou seja, a parte de CFI a incorporar no custo dos produtos é dada pela seguinte fórmula:

$$\text{CFI a incorporar} = \text{CFI totais} \times \frac{\text{Atividade real}}{\text{Atividade normal de produção}}$$

O restante valor dos CFI será incluído nos custos do período.

Sendo que o CIPA é dado pela seguinte fórmula:

$$\text{CIPA} = \text{Quantidade produzida} \times C_v \text{ unit. industrial} + \text{CFI a incorporar} + \text{PVF}_I - \text{PVF}_F$$

A opção por um ou outro sistema de custeio tem implicações no nível de resultados, mas apenas quando se verificam inventários iniciais e finais de produto acabado ou em vias de fabrico. Caso este aspeto não se verifique, o resultado obtido pelos três sistemas de custeio aqui apresentados será exatamente o mesmo.

A escolha do sistema mais apropriado para cada empresa depende da natureza dos custos, do processo de tomada de decisão e da sensibilidade do decisor, entre outros aspetos (Ferreira et al., 2014). No entanto, segundo a afirmação de Caiado (2011), os objetivos que qualquer sistema de custeio são:

- Valorizar a produção acabada e em curso de fabrico, assim como apurar o custo dos produtos vendidos;
- Estabelecer informações adequadas para o controlo de produção e dos resultados;
- Fornecer elementos para a gestão tendo em vista o cumprimento dos objetivos definidos a curto, a médio e a longo prazo.

2.5.3 Ferramentas de Gestão Estratégica de Custos

Com o aumento da competitividade global, o mercado enfrenta constantemente mudanças que forçam as empresas a usar a criatividade para criarem novas estratégias, de forma a manterem os níveis de rentabilidade desejados e a manterem-se em atividade no mercado. Para isso elas precisam de ser flexíveis, abertas e sensíveis aos desejos dos clientes (Zengin & Ada, 2010).

Para enfrentar esta nova realidade, foram surgindo ao longo do tempo nas empresas, estratégias de gestão para introduzir melhorias na sua performance. Por outras palavras, foram surgindo ferramentas de gestão que ajudam a introduzir uma maior eficiência na forma como os recursos e atividades são geridos, de forma a reduzirem-se custos. As ferramentas de gestão estratégica de custos que serão analisadas de seguida foram desenvolvidas no decorrer da atividade normal das empresas, com o intuito de gerarem mais competitividade e redução dos custos e desperdícios, para que assim os resultados alcançados fossem os melhores possíveis.

- **Quality Function Deployment**

A análise *Quality Function Deployment*⁴ (QFD) é utilizada para identificar as necessidades e expectativas dos clientes em relação aos atributos de um novo produto ou serviço, tais como qualidade, funcionalidades e preço. Estes três atributos constituem as três dimensões do “triângulo de sobrevivência” (figura 1), que consiste nas características que devem definir o produto.

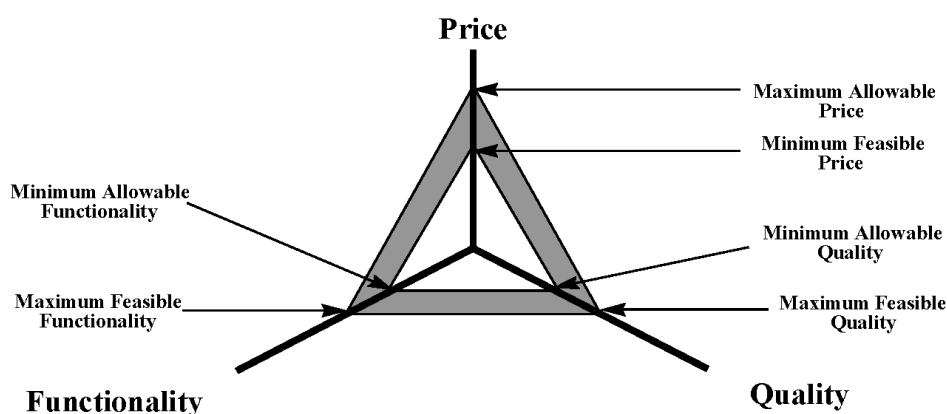


Figura 1 - Triângulo da sobrevivência de um produto

Fonte: Cooper e Slagmulder, 1997.

A linha de sobrevivência é determinada pelo mínimo valor (*Minimum*) e máximo valor (*Maximum*) que cada atributo (*Price*, *Functionality*, *Quality*) precisa de ter para o produto ter sucesso. A zona de sobrevivência é o volume criado pela conexão dos três valores mínimos e dos três valores máximos (Coopere & Slagmulder, 1997).

Esta informação é obtida através de pesquisa de mercado e na elaboração de uma matriz, que lista as ofertas competitivas, requisitos dos clientes e atributos técnicos (Zengin &

⁴ Em português significa “Implementação de Funções de Qualidade”.

Ada., 2010). Primeiro é necessário identificar o público-alvo, depois, confirmar qual as suas necessidades e por último, verificar como este percebe e avalia os produtos que estão atualmente no mercado; Com a recolha desta informação existe uma base segura para definir a estratégia e o conceito do novo produto (Prates, 2014). Com esta análise é determinado o nível de qualidade e de funcionalidade a integrar no *design* dos produtos. A análise QFD também é utilizada como uma ferramenta de engenharia para reduzir o custo dos produtos e para integrar os requisitos dos clientes nos atributos dos produtos (Zengin & Ada, 2010).

- **Engenharia de Valor e Análise de Valor**

A Engenharia de Valor (EV) e a Análise de Valor (AV) traduzem-se num conjunto de esforços organizados para otimizar o valor dos produtos, processos ou serviços, com o objetivo de oferecer procedimentos e técnicas específicas voltadas para a redução de custos e para uma maior agregação de valor (Domingues, Sellitto, & Lacerda, 2013).

A EV é mais aplicada durante o desenvolvimento e *design* de novos produtos, enquanto que a AV é mais direcionada para produtos já desenvolvidos e que já estão em fase de produção.

Citando Zengin & Ada. (2010) a “*EV é utilizada na fase de design dos produtos, de modo a baixar o custo através da revisão das funcionalidades desejadas pelos clientes, uma vez que uma grande parte dos custos ficam comprometidos na fase de design, pelo que os produtores devem-se focar nesta fase para reduzir custos*” que não acrescentam valor.

Esta estratégia envolve pesquisas de oportunidades que modifiquem o *design* de componentes ou parte dos produtos e que levem à redução de custos, mas sem tirar funcionalidade ou qualidade (*International Federation of Accountants* (IFAC), 1999). É necessário realizar uma análise funcional para identificar as várias funções do produto e relacionar o seu valor com os custos a elas associadas; a ideia é relacionar o que o cliente quer, em termos de características e funcionalidades do produto, com o preço que ele está disposto a pagar e com os custos a suportar (*Certified Management Accountant* (CMA), 1994). Domingues et al. (2013) completam, dizendo que o “*principal objetivo é colocar à disposição dos profissionais de diversas áreas da empresa instrumentos para a utilização correta dos recursos*”, sendo que, desta forma, cada recurso receberá a devida atenção para que se alcancem as metas planeadas.

Segundo Cooper & Slagmulder (1997), existem quatro fases de aplicação da EV. A primeira fase, chamada de “*look-zero*”, é aplicada na fase de proposta do conceito, e tem como objetivo introduzir novas funcionalidades. A segunda fase é a “*first-look*” que se foca nos principais elementos do *design* do produto e em desenvolver novos produtos a partir do conceito inicial, e tem como objetivo melhorar as funcionalidades existentes. A terceira fase é o “*second-look*”, tendo como objetivo melhorar o valor e as funcionalidades dos componentes já existentes. A última fase é a chamada de “*teardown*” e analisa o tipo de materiais a incorporar no produto e quais os seus substitutos, assim como a forma como eles são aplicados e fabricados.

A AV sucede à EV e implica, por outro lado, estudar as atividades que estão envolvidas na produção dos produtos, de forma a detetar atividades que não agregam valor e que devem ser eliminadas ou minimizadas para poupar custos, mas sem reduzir funcionalidade nem qualidade (*Financial and Management Accounting Committee* (FMAC), 1999). A AV visa a redução de custos e desperdícios, principalmente aqueles que são gerados nos processos produtivos, pretendendo-se com esta técnica a reinvenção dos processos de forma a otimizar os recursos, ou seja, de forma a só se consumir os recursos que são estritamente necessários para a obtenção do produto final. As alterações que podem surgir não são notadas pelos consumidores, uma vez que as mesmas são a nível de componentes, do tipo de material ou ao nível dos processos produtivos, uma vez que, como esta técnica se aplica na fase de produção, já não é possível alterar o *design* nem as funcionalidades; no entanto, é importante também não diminuir a qualidade pretendida durante a fase produtiva.

- ***Kaizen Cost***

Kaizen significa melhoria contínua e foca-se na redução de custos na fase de produção de um produto durante o seu ciclo de vida. O método *Kaizen* está relacionado com a acumulação e agregação contínua de melhoria nas atividades, e não, na melhoria resultante da inovação. Esta melhoria contínua foca-se em eliminar desperdícios e atividades que não adicionam valor.

O método *Kaizen* está focado na melhoria através de pequenos movimentos, passos ou ideias que tragam melhoria na produtividade, na eficiência, na qualidade, entre outros desempenhos operacionais e financeiros (Janjić, Bogicević, & Krstić, 2019). Mondem (1995) escreve que o objetivo do método *Kaizen cost* é uma redução constante dos custos

em todas as fases de produção para ajudar a aproximar os rendimentos alvo dos rendimentos estimados. Também escreve que o *Kaizen cost* é um sistema:

- Redutor de custos que visa reduzir o custo atual para o custo abaixo do custo padrão;
- Exerce controlo para atingir a redução necessária para o custo alvo;
- Altera continuamente as condições atuais de fabricação para reduzir custos.

Kaizen atua nas diversas áreas de uma empresa, desde da responsabilidade dos colaboradores fazerem a manutenção das máquinas até à simplificação das atividades. O *Kaizen* tem um papel importante, e todas as melhorias terão impacto positivo no sistema e nos procedimentos das empresas (Ramezani & Razmeh, 2014).

Resumidamente, o *site Business Jargons* nomeia os seis princípios do *Kaizen cost*:

- Melhorias contínuas na situação atual, a um custo acessível;
- Não há limites para o nível de melhoria a ser implementado;
- Tomada de decisão coletiva e aplicação de conhecimento;
- Concentra-se na eliminação de desperdícios ou perdas, melhoria do sistema e da produtividade;
- Estabelecer padrões e trabalhar continuamente para melhorá-los;
- Todos os colaboradores, de todos os níveis, departamentos e unidades, devem participar.

Todo o método tem o objetivo de assegurar a qualidade requerida pelos produtos, a satisfação dos clientes e manter um preço acessível e competitivo.

• ***Target Costing***

O *Target Costing* é um método que se foca no cliente, de forma a definir o preço de venda e o nível de rendibilidade desejado, de forma a calcular o volume de custos a suportar. É uma filosofia de planeamento, gestão e redução de custos, que, segundo Monden (1995), está incorporada na gestão de lucros da empresa durante a fase de desenvolvimento de um produto, sendo nesta fase que devem reunir-se as seguintes três condições:

- Planear produtos que satisfaçam os níveis de qualidade requeridos pelos clientes;
- Determinar o custo alvo para o novo produto, de forma a obter a rendibilidade desejada no médio e longo prazo;
- Criar formas de fazer o *design* do produto alcançar o custo alvo, enquanto satisfaz as necessidades do cliente.

O *Certified Management Accountant* (CMA) (1994) na sua publicação “*Implementing Target Costing*” menciona a definição de *Target Costing* dada por Cooper (1992) que diz que “o objetivo do target costing é identificar o custo de produção de um dado produto, que quando vendido, gere uma margem de lucro desejada.”

De uma forma geral, este método baseia-se numa simples equação:

$$\text{Preço de Venda} - \text{Margem de Lucro} = \text{Target Cost}$$

O *Financial and Management Accounting Committee* (FMAC) (1999), membro do *International Federation of Accountants* (IFAC), identifica as seguintes fases no processo de implementação do *Target Costing*:

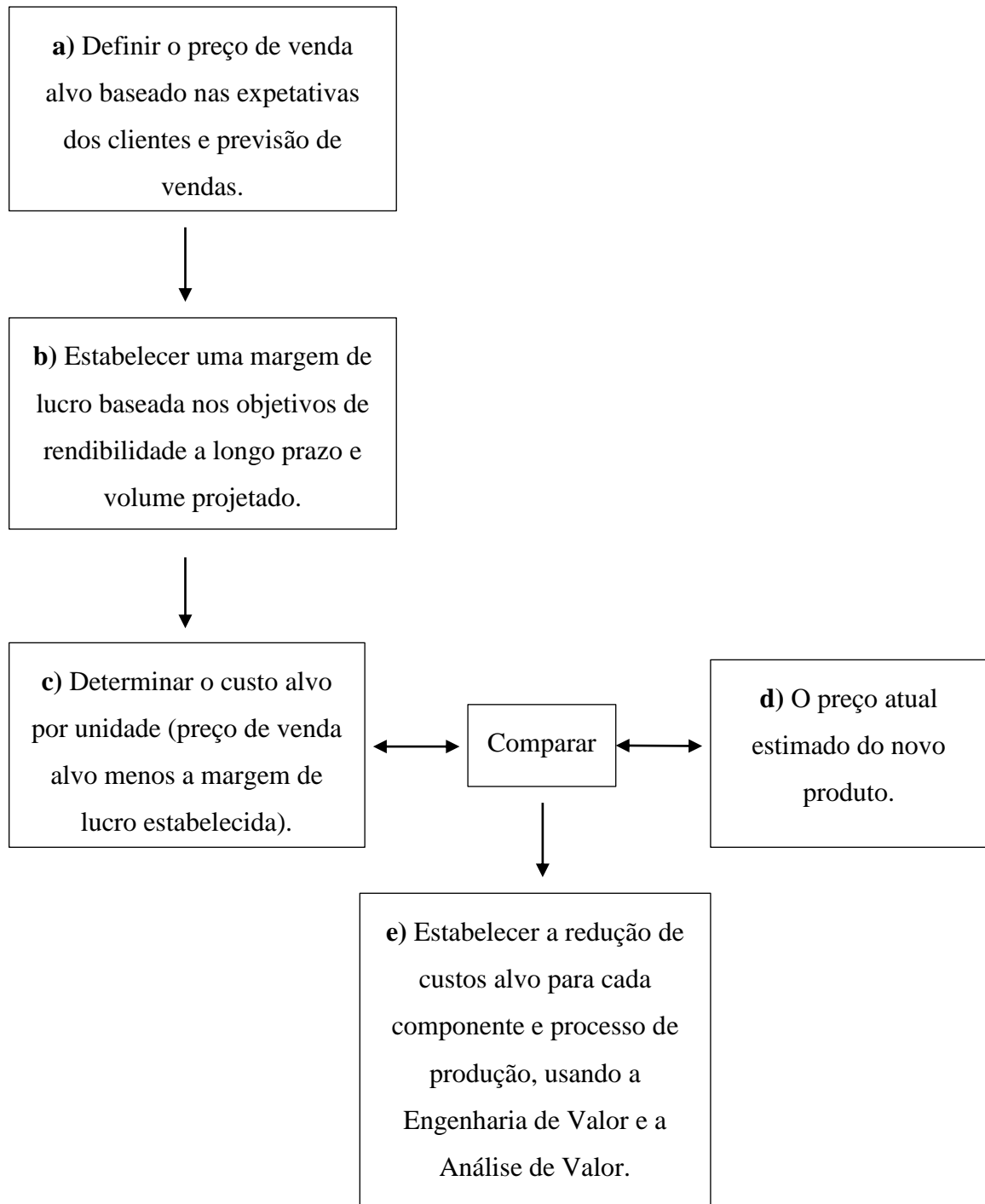


Figura 2- Fase do processo do *Target Costing*

Fonte: FMAC, 1999

O FMAC (1999) descreve as fases do processo de implementação do *Target Costing*, que foram identificadas na figura 2:

- a)** A primeira fase do processo está focada no cliente, no mercado e na rentabilidade. Ao definir o preço de venda alvo é imprescindível focar no *design* e nas especificações do

novo produto, pois estas devem ser baseadas nos requisitos e expectativas dos clientes e naquilo que a concorrência oferece. É importante ter em conta estes fatores para aumentar a funcionalidade e a qualidade do novo produto, mas sem aumentos significativos no preço. No entanto, um preço *premium* pode também não ser sustentável. Nesta fase também se deve definir o volume de produção alvo, de forma a criar a relação entre preço e volume, uma vez que os custos de produção estão relacionados com os níveis de produção ao longo do ciclo de vida do produto.

- b) A margem de lucro definida deve estar relacionada com a rentabilidade gerada pela venda dos produtos, sendo que é crítica para a sobrevivência da empresa e deve ser definida a partir do plano de negócios da empresa a longo prazo.
- c) Depois do preço de venda alvo e da margem de lucro desejada serem determinadas, a diferença entre estes fatores indica o custo permissível do produto, ou seja, o custo alvo.
- d) A próxima fase é comparar o custo alvo com o custo inicialmente estimado, e determinar a redução de custos necessária. A redução de custos começa na fase de *design* do produto e vai até à fase de produção do mesmo. Para isso é necessário dividir o produto nos vários componentes que o integram e analisar o processo produtivo, para que cada um deles seja estudado e identificadas as oportunidades de redução de custos.
- e) A Engenharia de Valor e a Análise de Valor, já referidos, são métodos fundamentais para que o custo alvo seja atingido. No entanto, para além destes métodos e para que todo o processo do *Target Costing* tenha sucesso, é importante ter um plano cuidado, atenção nos detalhes e um forte grau de compromisso por parte daqueles que estão envolvidos.

Para complementar esta informação dada pelo FMAC, é importante referir que para além da Engenharia de Valor e a Análise de Valor, ferramentas como a análise QFD, Kaizen *Cost* e outras ferramentas, tais como o ciclo PDCA⁵, 5S⁶, Kanban⁷ e sistema just-in-time⁸, são úteis e imprescindíveis para que o custo alvo seja alcançado.

⁵ Ciclo de melhoria contínua: *Plan, Do, Check, Act*.

⁶ Princípio utilizado para alcançar a melhoria contínua e qualidade total. Os 5S significam em japonês: *Seiri* (Separa); *Seiton* (Organizar); *Seison* (Limpar); *Seiketsu* (Normalizar); *Shitsuke* (Manutenção).

⁷ Método que visa aumentar a produtividade e otimizar a realização das atividades.

⁸ Método que tem o objetivo de produzir a quantidade exata, no momento exato, de forma ser expedido na data certa para o cliente, sem a formação de *stock*.

Este método é apenas aplicado em novos produtos, uma vez que é na fase de desenvolvimento e *design* que se começa o processo de aplicação do *Target Costing*. Cooper & Slagmulder (1997) argumentam que o processo começa quando o produto é conceptualizado e termina quando é enviado para a multiprodução. Pois uma vez que o *design* do produto está feito, a maioria dos custos ficam comprometidos, como por exemplo, o número de componentes, o tipo de materiais a integrar e o tempo de montagem. A necessidade de aplicar este método desde o início, encontra-se na facilidade que existe em alterar o *design* do produto, de forma a poupar custos, antes de ele entrar na fase de produção, onde os custos já se encontram comprometidos.

3 CAPÍTULO 3 – Apresentação da Empresa Tridec, Lda.

No presente capítulo será apresentada a empresa Tridec, Lda. com o objetivo de dar a conhecer o local onde este trabalho projeto foi realizado, de modo a enquadrar o leitor no ambiente organizacional da empresa, o que será útil para melhor perceber o próximo capítulo, onde será desenvolvida toda a parte prática deste projeto.

Neste capítulo será abordado o mercado em que a empresa atua, quais as suas origens e como ela se organiza internamente, assim como também será abordado o processo produtivo da mesma e feita uma breve apresentação dos produtos que esta produz.

3.1 A Empresa

Tridec é uma abreviação de “*Transport Industry Development Center*” e a sua principal atividade assenta no desenvolvimento e na produção de sistemas direcionais e suspensões inovadoras para a indústria dos transportes, nomeadamente, para camiões de transporte de mercadorias. A Tridec Portugal foi constituída em 2001, em consequência do crescimento da atividade da sua casa-mãe, a Tridec Holanda, e com intuito de substituir os fornecedores externos até então contratados pela sua casa-mãe. A Tridec Holanda foi fundada em 1990 e encontra-se localizada em Son, na Holanda. Em Portugal, são inteiramente produzidos alguns dos principais componentes e muitas das peças e subconjuntos que irão integrar outros produtos, nomeadamente o produto final. Os componentes produzidos na Tridec Portugal são vendidos em exclusivo à Tridec Holanda, sendo aí que são montados os sistemas direcionais e suspensões para posteriormente serem entregues aos clientes.

Até finais de 2007, a Tridec Holanda era detida pela Van Genugten Beheer, mas a partir de 1 de janeiro de 2008, esta vendeu a sua posição na Tridec Holanda ao Grupo JOST, passando, desta forma, a Tridec Portugal a estar totalmente integrada neste grupo, cuja *holding*, com sede na Alemanha, é a JOST-Werke GmbH. Na figura abaixo encontra-se a estrutura societária do Grupo Jost.

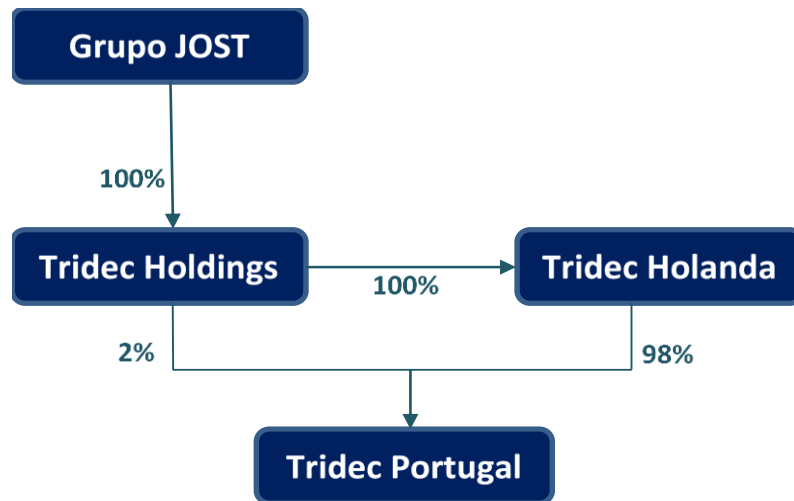


Figura 3 - Estrutura societária do Grupo JOST

Fonte: Elaboração própria

O Grupo JOST foi fundado em 1952 e detém uma posição de liderança mundial na produção de componentes para veículos comerciais. Além dos produtos da marca Tridec, o grupo integra ainda as marcas JOST, Rockinger, Edbro e JOST Axle, todas elas centradas na atividade industrial de produção de componentes para viaturas pesadas.

3.1.1 Organigrama da Tridec Portugal

A gestão da Tridec Portugal está dividida pelo departamento de Produção e pelo departamento Financeiro e Administrativo, que se encontram no mesmo nível hierárquico para a tomada de decisão (figura 4). Apesar de trabalharem em conjunto, ambos os departamentos têm diferentes objetivos funcionais, sendo que o primeiro departamento tem como objetivo garantir a coordenação de todas as áreas operacionais por forma a assegurar a eficiência da utilização dos recursos com vista à maximização de resultados. Já o segundo departamento pretende garantir:

- O alinhamento dos procedimentos da empresa com o grupo;
- A gestão corrente da empresa;
- A implementação das práticas de controlo interno;
- A definição e implementação do sistema de custeio.

Para conhecer a estrutura e os diversos departamentos da Tridec Portugal, apresenta-se de seguida o organigrama funcional da mesma, sendo que cada retângulo representa um departamento com diferentes funções.

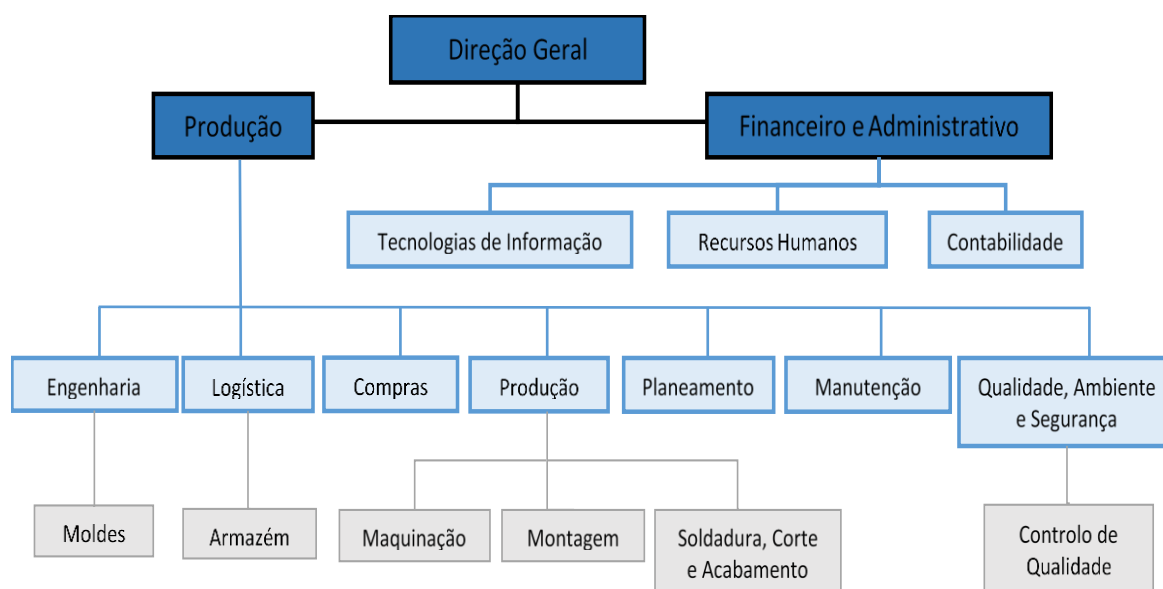


Figura 4 - Organograma Tridec Portugal

Fonte: Elaboração própria

Para dar suporte a todas estas áreas funcionais a Tridec conta com uma média de 117 colaboradores distribuídos pelos diversos departamentos, sendo que cada departamento tem um responsável para garantir o bom e coordenado funcionamento do mesmo, assumindo funções de responsabilidade e de tomada de decisão. No topo da hierarquia da empresa encontra-se o Diretor Geral, responsável pela gestão global da empresa e por garantir a aplicação das políticas e orientações estratégicas do grupo. Na sua dependência estão o Diretor Financeiro e Administrativo e o Diretor Operacional, sendo que o primeiro é responsável pela gestão corrente e financeira e controlo das contas da empresa, e o segundo é responsável pela gestão operacional e da produção. Abaixo dos diretores encontram-se os gestores e os técnicos, responsáveis por implementar e coordenar uma boa gestão no respetivo departamento. Na Tridec existem assim quatro níveis de funções, caracterizados por diferentes responsabilidades e objetivos:

- Diretores – funções de gestão de topo, sendo responsáveis pela definição da estratégia e sua implementação;
- Gestores – funções de gestão intermédia, sendo responsáveis pela implementação da estratégia em determinada área;
- Técnicos – funções com competências técnicas, sendo responsáveis pelas tarefas técnicas na organização;

- Operacionais / Administrativos – responsáveis pelas atividades operacionais e administrativas.

No organigrama da figura 4 o primeiro nível (Diretores) está representado a azul-escuro, o segundo nível (Gestores) está a azul-claro e o terceiro nível (Técnicos) está representado a cinzento; abaixo destes níveis encontram-se os operacionais/administrativos. Todas estas funções são vitais para alcançar o objetivo geral da Tridec e garantir o bom desempenho das atividades desenvolvidas, reforçando uma cultura de qualidade e serviço de excelência, com impacto positivo ao nível do cliente Tridec Holanda e cliente final, de forma a retirar o máximo de rendibilidade.

3.1.2 Análise Funcional

Nos diversos níveis de funções desenvolvidas pela Tridec Portugal, existem atividades em que ela tem total autonomia de decisão, o que lhe permite traçar a própria estratégia para alcançar os melhores resultados em tempo oportuno. Estas atividades são as seguintes:

- **Compras e gestão de *stocks***

O departamento de compras da Tridec Portugal trabalha em estreita colaboração com o departamento de compras da Tridec Holanda. No entanto, apesar desta colaboração, a Tridec Portugal assume elevada autonomia a este nível. Embora a casa-mãe defina os requisitos a que deverão obedecer as matérias-primas e mercadorias a adquirir, a Tridec Portugal é totalmente responsável pela identificação e negociação com os fornecedores com que irá trabalhar. Desta forma, a Tridec Portugal efetua a gestão das suas compras e dos seus *stocks*.

- **Instalações fabris e equipamento**

A Tridec Portugal assume responsabilidade total por esta função através dos seus departamentos de engenharia, manutenção e IT (*Information Technologies*)⁹, que são responsáveis pelo estudo e análise de potenciais novos equipamentos úteis para a implementação e alteração de processos produtivos e que tragam vantagens competitivas. Adicionalmente, estes departamentos asseguram ainda o desenvolvimento de novos

⁹ Departamento de Tecnologias de Informação.

mecanismos e ferramentas de acordo com as necessidades sentidas e de metodologias que possibilitem uma maior eficiência dos processos produtivos existentes.

- **Controlo de qualidade**

A Tridec Portugal assume grande autonomia ao nível do controlo de qualidade, definindo e aplicando procedimentos de qualidade. O departamento de Qualidade da Tridec desempenha uma função bastante valorizada pela Empresa, assentando a sua atividade em dois fundamentos principais:

- Alcance de um nível de qualidade notoriamente superior ao que se verifica no mercado, relativamente aos produtos que produz e comercializa;
- Procura de profissionalismo e especialização de todos os colaboradores.

Nos casos em que são detetadas anomalias, este departamento procede à sua identificação, registo e análise para posterior retificação. O controlo de qualidade efetuado pela Tridec Portugal assenta na metodologia PDCA (*Plan, Do, Check, Act*):

- Plan: o planeamento das ações visa a melhoria do Sistema de Gestão da Qualidade e do Ambiente, estabelecendo-se os objetivos a alcançar, o âmbito de atuação, as ações a desenvolver, os meios e recursos necessários e os prazos para execução;
- Do: a fase da execução consiste em pôr em prática as ações previstas na fase de planeamento;
- Check: a fase da verificação tem como finalidade analisar se as ações estão a decorrer de acordo com o previsto e se os efeitos produzidos estão a ser os esperados;
- Act: a fase final do ciclo consiste na correção dos desvios face ao planeamento, através da redefinição de potenciais ações que não surtiram os efeitos previstos.

Importa ainda referir a preocupação da Tridec Portugal com o controlo da qualidade ambiental que, através do seu departamento de Ambiente e Segurança, procura cumprir com a legislação ambiental nacional, avaliar o impacto ambiental causado pelo normal decurso dos processos e operações, e prevenir a poluição causada pelos mesmos, por exemplo, através da consciencialização dos colaboradores no que concerne à gestão eficiente dos processos de produção, bem como ao consumo de energia e materiais de acordo com as necessidades. A Empresa assume desta forma a responsabilidade pela proteção ambiental no desenvolvimento da sua atividade operacional. A empresa é certificada pela ISO 9001:2015, que diz respeito aos Sistemas de Gestão da Qualidade, e pela ISO 14001:2015, relativa aos Sistemas de Gestão Ambiental.

- **Investigação e Desenvolvimento**

Conforme já referido, uma das funções do departamento de engenharia, manutenção e IT da Tridec Portugal é o desenvolvimento de metodologias que possibilitem uma maior eficiência dos processos produtivos. Já relativamente à investigação de produto, a Tridec Portugal não assume qualquer função, sendo as características do produto final definidas pela Tridec Holanda. A Tridec Portugal analisa a forma mais eficiente de fabricar o produto pretendido pela casa-mãe, sendo possível sugerir alterações caso sejam detetadas oportunidades de eficiências no processo de produção. Estas alterações não poderão, contudo, afetar as características do produto final.

- **Serviços de administração e gestão**

A Tridec Portugal assume as responsabilidades da sua administração e gestão, preparando as suas demonstrações e relatórios financeiros, recrutando o seu pessoal, tratando de assuntos de carácter legal e efetuando o controlo financeiro. Também tem a responsabilidade de definir a estratégia corporativa, seleccionando as instituições financeiras com quem deverá trabalhar e negociando contratos com entidades terceiras.

Conforme já referido, a Tridec Portugal trabalha num regime de produção exclusiva para a sua casa-mãe, pelo que importa referir que as atividades de marketing e de vendas, bem como a definição do posicionamento da marca, a relação com os clientes, a prestação de serviços pós-venda e gastos com garantias são assegurados apenas pela Tridec Holanda.

Para concluir, pode-se afirmar que a Tridec Portugal possui um vasto *know-how* acumulado associado à atividade produtiva propriamente dita, beneficiando ainda de todo o conhecimento acumulado no Grupo.

3.1.3 Análise de Risco

A Tridec Portugal como empresa que é, está sujeita a riscos no decorrer da sua atividade. Os principais riscos que enfrenta são essencialmente:

- **Risco de mercado**

No exercício da sua atividade, a Tridec Holanda está sujeita a que alterações na envolvente macroeconómica reduzam a procura de sistemas direcionais e suspensões para transportes, como por exemplo:

- Estagnação do segmento de mercado onde a Tridec Holanda desenvolve a sua atividade;

- Expansão da concorrência;
- Políticas de preço mais agressivas por parte da concorrência.

Embora o risco de mercado afete diretamente a Tridec Holanda, como é o principal e único cliente da Tridec Portugal, esta suportará este risco por via indireta, pois quebras nas vendas da Tridec Holanda terão consequência imediata e direta no volume de negócios da empresa portuguesa.

- **Risco de rutura de *stocks***

Relativamente aos *stocks* de matérias-primas e mercadorias, este risco está associado à possibilidade de atraso na entrega dos materiais por parte dos fornecedores ou à redução dos fornecimentos contratados. Apesar de este risco ser suportado pela Tridec Portugal, este está minorado pelo facto de a Empresa deter *stocks* de segurança.

- **Risco de qualidade do produto**

Após a confirmação da qualidade da produção da Tridec Portugal (garantida quer à saída da Empresa, quer à chegada à Tridec Holanda), a casa-mãe passará a ser a entidade responsável pela conformidade da mesma, face aos padrões de qualidade que lhe são exigidos pelo cliente final. Desta forma, numa primeira abordagem, a totalidade do risco associado à qualidade do produto seria suportado pela casa-mãe. No entanto, tendo em conta que a qualidade dos equipamentos é uma das características diferenciadoras da marca Tridec, uma perceção por parte dos clientes finais da diminuição da mesma, poderia acarretar um risco associado de credibilidade junto do mercado, com a correspondente queda da procura. Desta forma, a Tridec Portugal está, em certa medida, exposta a este risco.

3.2 Processo Produtivo

A Tridec Portugal está dividida em dois setores de produção, a secção de Maquinação e Montagem e a secção de Corte, Soldadura e de Limpeza e Acabamento. A primeira está equipada com a mais recente tecnologia em termos de centros de maquinação CNC¹⁰ (tornos, fresadoras, etc.). A segunda está igualmente equipada com modernos equipamentos como, por exemplo, a Mesa CNC para corte de chapa, o robot de soldadura, a guilhotina e quinadeiras CNC, entre outros.

¹⁰ Máquinas de Comando Numérico Computadorizado.

A Empresa possui ainda uma secção para a execução e manutenção de moldes e ferramentas, necessários à produção. Esta secção é dirigida pelo departamento de Engenharia, responsável por criar os desenhos dos moldes, segundo especificações da Tridec Holanda. Ainda para assegurar que todas estas secções trabalham de forma eficiente, a empresa conta com o departamento de Manutenção para zelar pelo bom funcionamento de todo o equipamento.

O processo produtivo da Tridec Portugal é realizado pelo departamento de Produção, e o envio dos produtos é realizado pelo departamento de Armazém. Encontra-se representado na figura infra todo o processo, desde a produção ao envio dos produtos:

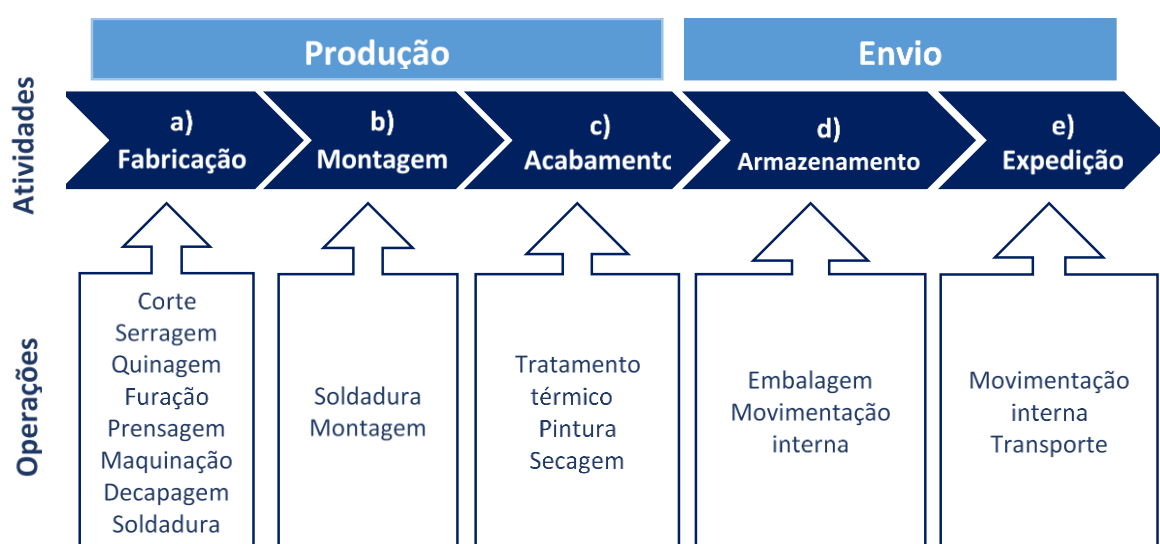


Figura 5 - Esquema do processo produtivo

Fonte: Elaboração própria

- A atividade de fabricação poderá ser considerada uma etapa de base, sendo asseguradas as operações diretamente relacionadas com o *core business* da Empresa, tais como corte, serragem, quinagem, furação, prensagem, maquinação, decapagem e soldadura. Estas operações são realizadas em vários departamentos, nomeadamente os departamentos de Corte e Preparação, Soldadura e Maquinação;
- A atividade de montagem trabalha em estreita colaboração com a atividade de fabricação. Nela são realizadas as operações de soldadura e montagem, sendo o departamento de montagem que assegura estes trabalhos;

- c) Esta atividade é a última em relação à fase de produção propriamente dita, mas igualmente importante para um desenrolar eficaz da atividade. Ela é realizada pelo departamento de Limpeza e Acabamento, onde são realizadas as operações de tratamento térmico, pintura e secagem;
- d) A atividade de armazenamento inclui operações de embalagem e movimentação interna, sendo o departamento de Armazém responsável por assegurar as mesmas. Assim que os produtos saem da fase de produção dão entrada no armazém de produtos acabados e aguardam o seu envio para o cliente;
- e) Na atividade de expedição, realizada também pelo departamento de Armazém, através das operações de movimentação interna e transporte os produtos são enviados de forma a chegarem ao cliente.

O processo de produção de um determinado produto poderá incluir todas ou apenas algumas das operações indicadas na figura 5, em função da complexidade do mesmo. Apesar da operação de controlo de qualidade não ser referida, ela está presente em todas as atividades, de forma a garantir que o produto é fabricado sempre com os níveis de qualidade pretendidos, e assim evitando custos adicionais de retrabalho ou sucata.

Resumidamente, poderá dizer-se que o departamento de produção da Tridec Portugal assume responsabilidades ao nível da definição do *layout* da produção, da definição das necessidades dos materiais a utilizar e do controlo da qualidade dos produtos ao longo da produção dos mesmos. Apesar da Tridec Portugal ser autónoma relativamente à forma como decorre o processo produtivo de um produto, importa referir que não existem *stocks* de produto final, na medida em que a produção resulta unicamente de encomendas recebidas. Desta forma, conclui-se que a Empresa é bastante dependente da sua casa-mãe, uma vez que produz apenas sob encomenda da mesma e segundo os requisitos especificados por ela.

3.3 Produtos Tridec

Os principais produtos fabricados na Tridec, como já referido, são sistemas direcionais e sistemas de suspensão para semi-reboques. A empresa é líder de mercado no que concerne a desenvolvimento e produção destes sistemas. Embora as atividades de pesquisa e desenvolvimento assegurem a manutenção contínua de produtos de qualidade, é também necessário assegurar o *know-how* em tecnologias de produção, para evitar que a concorrência fabrique produtos iguais ou similares. Os produtos fabricados pela Tridec

são geralmente o resultado de processos de fabrico customizados, o que significa que os produtos são desenhados e produzidos para cada e qualquer reboque em específico, segundo especificações do cliente.



Figura 6 - Ilustração da gama de produtos

Fonte: *Site Tridec World Jost: Product Overview Tridec*

No *site Tridec Worl Jost* conseguimos encontrar informação relacionada com a gama de produtos Tridec. Os sistemas direcionais são um nicho de produtos, que oferecem um aumento de manobrabilidade, reduzem o desgaste de pneus e o consumo de combustível e são aplicados em transportes pesados, principalmente para serviços de distribuição nos centros das cidades. Existem três grupos de sistemas direcionais produzidos pela Tridec, são eles os sistemas direcionais mecânicos, hidráulicos e eletrônicos.

O sistema direcional mecânico é caracterizado por uma ligação mecânica entre a placa de engate da quinta roda¹¹, que fornece a ligação entre o semirreboque e o caminhão, e os conjuntos de eixos por meio de uma barra de direção. O sistema direcional hidráulico é ligado com tubos hidráulicos e cilindros. Já o sistema direcional elétrico apenas requer um pino mestre integrado num sensor de ângulo direcional, criando vantagem através de redução de peso.

¹¹ Em inglês o termo técnico é *fifth wheel*.



Figura 7- Exemplos de sistemas direcionais

Fonte: *Site Tridec World Jost: Product Overview Tridec*

Os sistemas de suspensão de eixos são usados para aumentar a manobrabilidade e a capacidade de volume e carga do reboque. A Tridec produz sistemas de suspensão de eixos de ar e hidráulicos, capacitados para andarem em estrada ou fora dela.



Figura 8 - Exemplos de sistemas de suspensão de eixos

Fonte: *Site Tridec World Jost: Product Overview Tridec*

Os produtos finais da Tridec Portugal são os componentes que irão integrar os produtos finais da Tridec Holanda, responsável por montar esses mesmos componentes e que darão origem à gama de produtos que consta na tabela a seguir.

Sistemas direcionais					Sistemas de Suspensões	
Mecânico		Hidráulicos		Eletrónico	Ar	Hidráulicos
Eixo Rígido	Eixo Direcional	Eixo Rígido	Eixo Direcional	Eixo Direcional		
TD	TF	HS	HF	EF-S	LV-O	HV
TD-X			HF-E		TF-VO	DL-S
TR						TP-O
TR-X						MD-O
BTRG						HD-O
						Tritronic
		Tritronic	Tritronic			

Tabela 1 - Gama de produtos Tridec

Fonte: Adaptado Site Tridec World Jost: Product Orverview Tridec

Todos estes produtos têm as mesmas funções dentro de cada grupo de produtos, mas cada tipo de sistema apresenta características específicas e podem ser direcionados a diferentes tipos de transportes pesados de mercadorias. Perante esta vasta gama de produtos Tridec, para falar de cada um deles seria necessário usar termos muito técnicos, não sendo esta informação relevante para o âmbito deste projeto.

4 CAPÍTULO 4 – Sistema de Custeio Aplicado na Tridec, Lda. – Estudo de Caso.

No presente capítulo será elaborado o estudo de caso sobre o procedimento de aplicação do sistema de custeio na empresa Tridec¹², que servirá também como manual para descrever o modo como são apurados os custos de produção e efetuada a valorização dos seus produtos. Desta forma, o manual será uma linha orientadora para novos utilizadores que pretendam conhecer o sistema de custeio implementado na empresa. Para iniciar, é importante relembrar que a Tridec tem uma produção bastante diversificada e trabalha em regime de produção descontínua e por encomenda, customizada pelo cliente.

Neste documento serão explicados detalhadamente as duas fases do sistema de custeio. A primeira fase consiste na orçamentação dos custos de produção, incluindo os custos com a matéria-prima, os custos de mão-de-obra e os custos indiretos de produção¹³, que perfazem o custo *standard* do produto, ao qual é adicionado uma margem e definido o preço de venda. A segunda fase consiste no apuramento dos custos incorridos ao longo da produção dos produtos, de modo a valorizar os produtos ao custo ajustado e apurar os desvios entre os custos *standards* e os custos ajustados.

Com este manual espera-se assim dar a conhecer todo o sistema de custeio, desde a fase da orçamentação até à fase de apuramento dos custos ajustados, e garantir que a informação está sistematizada para todos os utilizadores, tornando-se uma ferramenta relevante para dar a conhecer a importância de um sistema de custeio bem estruturado na empresa. Note-se que este manual não deve ser considerado uma ferramenta estática, devendo ser revisto e alterado sempre que haja necessidade.

4.1 Apuramento do Custo *Standard* de Produção

Como já foi referido, a Tridec produz uma ampla gama de produtos que são componentes que serão posteriormente integrados num produto final, fora da empresa. Os componentes com características semelhantes são organizados por grupos, chamados “*product group*”, e classificados com referências numéricas. Cada componente tem uma referência e as suas especificidades e, como tal, têm processos de produção e custos diferentes, sendo necessário criar, para cada componente que se produza, uma folha de cálculo, não só para

¹² A partir deste ponto sempre que é referido “Tridec” significa que se está a falar da “Tridec Portugal”.

¹³ Os custos indiretos de produção são o equivalente aos gastos indiretos de produção (GIP).

se apurar custos, mas também para ficar registado todo o processo de produção que é necessário para se obter o componente final.

Na fase de apuramento do custo *standard* de produção a empresa começa por calcular os custos de mão-de-obra e os custos indiretos de produção, com base em dados históricos e dados orçamentados. Depois deste passo, a empresa avança para a elaboração do orçamento de cada produto, chegando a um custo *standard* de produção. Esta fase é desenvolvida pelo departamento de Engenharia, que tem como funções descrever o processo de produção, calcular tempos estimados de produção e calcular os custos a dispendir com os mesmos. No entanto, este departamento tem o auxílio do departamento de compras, que informa sobre o custo das matérias-primas e dos departamentos de manutenção e IT, que contribuem para novos e mais competitivos processos de produção. Todos estes departamentos têm a responsabilidade de encontrar os processos de trabalho que tragam uma maior eficiência, de forma a tornar os produtos o mais barato possível e sempre garantindo a melhor qualidade do mercado. Importa referir, que o valor *standard* é revisto todos os anos e quando, ao longo do ano, se verificarem variações de 10% sobre o custo das matérias-primas, ou da mão-de-obra ou do custo indireto de produção.

No fim de se apurar o custo *standard* do produto é adicionada uma margem de 10%, de forma a obter o preço de venda, sendo este o valor que o cliente irá pagar, independentemente do custo real de produção. O cliente, assim que faz uma encomenda, sabe qual será o valor a pagar, não ficando sujeito a possíveis variações de custo que surjam.

Uma vez que a empresa vende os seus produtos ao preço *standard*, ela precisa de ser bastante eficiente. Desta forma, a Tridec para atingir o menor custo de produção e a máxima eficiência, apoia-se na filosofia de *Target Cost*. Apesar de ela não recorrer ao mercado para definir um preço de venda, ela usa as suas capacidades internas para formar um preço de venda o mais baixo possível e que sabe que o cliente está disposto a pagar. Para garantir que os objetivos são cumpridos, ela aplica métodos de planeamento de custos, para evitar que haja desvios desfavoráveis entre o preço e o custo ajustado, que se reflitam em perdas.

Na gestão da sua produção, ela recorre a duas outras filosofias para garantir que os custos *standards* são atingidos, que são a Análise de Valor e o *Kaizen Costing*. A primeira filosofia foca-se em encontrar processos mais baratos e que tragam competitividade para

a empresa, através do equilíbrio entre desempenho e custos, enquanto que a segunda procura fazer o controlo operacional para forçar reduções adicionais nos custos e buscar melhoria contínua nas suas operações. É importante relembrar que a Tridec Portugal apenas tem autonomia de decisão nos seus processos produtivos, sendo que as decisões de *design* e características dos produtos encontram-se na casa-mãe, na Holanda, não sendo possível a Tridec Portugal aplicar nenhuma das filosofias de gestão à conceção e desenvolvimento do produto, mas apenas sobre os processos produtivos.

4.1.1 Cálculo do Custo da Hora Homem e Hora Máquina

A Tridec para produzir os seus produtos, recorre a um conjunto de recursos necessários para executar as diversas operações inerentes ao processo produtivo. Esses recursos são equipamentos fabris, como as máquinas de CNC, os robots de soldadura, entre outros, que implicam custos de mão-de-obra e custos indiretos de produção. Os custos de mão-de-obra têm como unidade de medida a hora homem, e os custos indiretos a hora máquina.

Como referido anteriormente, para apurar o custo *standard* dos produtos, a empresa começa por calcular o custo da hora homem e da hora máquina. Os dados e os cálculos constam na folha de cálculo intitulada de “*Calculation of machine-hour rate*”, onde são calculados os custos orçamentados com a hora homem e hora máquina, consumidos por determinado recurso. Neste caso, todos os recursos são equipamentos fabris, ou seja, máquinas de grande porte. Os dados contidos na folha são fornecidos pela engenharia, manutenção e contabilidade e têm por base alguns valores orçamentados para o ano. Cada recurso/equipamento existente na área fabril terá a sua folha de “*Calculation of machine-hour rate*” (figura 9), sendo sempre utilizada a mesma fórmula de cálculo para apurar os seus custos.

Para se perceber como se calculam os custos gerados por determinado recurso, será utilizada como exemplo a folha de cálculo da máquina de CNC “Ficep Gemini HPE 25” (figura 9), que pertence ao departamento de Corte e Preparação. Serão explicadas todas as fórmulas de cálculo necessárias para se obter os custos da hora homem e hora máquina. No entanto, os dados utilizados nos cálculos serão fictícios e não os verdadeiros, por questões de confidencialidade.

Figura 9 - Folha de "Calculation of machine-hour rate".

Do ponto 1 ao ponto 23 da folha da figura 9, estão anotados os dados relativos à máquina, necessários ao cálculo do custo da hora máquina.

Do ponto 30 ao ponto 38 são apresentados o conjunto de valores que, somados, darão origem ao custo por hora máquina do recurso “Ficep Gemini HPE 25”. As fórmulas que se aplicam para se chegar ao valor do custo são então, no ponto:

$$\begin{aligned} \text{30) Depreciação} &= (\text{Custo de compra da máquina (1)} / \text{Vida económica (anos)(8)}) / \\ &\text{Horas efetivas de trabalho da máquina (23)} \\ &= (350\,000\text{€} / 10 \text{ anos}) / 3\,791\text{h} = 9,23\text{€/h} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{31) Juros} &= [(\text{Custo de compra da máquina (1)} / 2) \times \text{Taxa de juro (9)}] / \text{Horas efetivas} \\ &\text{de trabalho da máquina (23)} = [(350\,000\text{€} / 2) \times 1\%] / 3\,791\text{h} = 0,46\text{€/h} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{32) Reparações} &= (\text{Custo de compra da máquina (1)} \times \% \text{ Custos de reparação (12)}) / \\ &\text{Horas efetivas de trabalho da máquina (23)} = (350\,000\text{€} \times 2\%) / 3\,791\text{h} = 1,85\text{€/h} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{33) Ocupação da máquina em chão de fábrica} &= [(\text{Custo de depreciação do edifício} \\ &\text{anual (notas)} / \text{m}^2 \text{ de chão de fábrica(notas)}) \times \text{Área ocupada pela máquina (2)}] / \\ &\text{Horas efetivas de trabalho da máquina (23)} \\ &= [(70\,000\text{€} / 5\,115\text{m}^2) \times 150\text{m}^2] / 3\,791\text{h} = 0,54\text{€/h} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{34) Custos de energia} &= (\text{Consumo de Kw/h (3)} \times \text{Custo energia por Kw (16)}) \times \\ &\text{Retorno de energia (4)} = (70\text{Kw/h} \times 0,50\text{€}) \times 0,5 = 17,5\text{€/h} \end{aligned}$$

$$\text{38) Custo de ferramentas por hora é de } 12,14\text{€/h (igual ao ponto 6)}.$$

Todos os valores somados apresentam um total de 42,60€/h, sendo este o custo da hora máquina, ou seja, o valor do custo indireto de produção gerado pelo recurso “Ficep Gemini HPE 25”. O valor de 11,12€/h corresponde ao custo fixo, ou seja, ao custo que a empresa suporta independentemente do nível de atividade da máquina, mesmo que a quantidade produzida seja zero, os custos fixos a suportar são de 11,12€/h.

Do ponto 24 ao ponto 26 estão apresentados os dados necessários ao cálculo do custo da hora homem, sendo utilizada a seguinte fórmula:

- $\text{Total custo da hora homem} = \text{Custo por hora (24)} \times (1 + \% \text{ outros custos (26)}) = 6,00\text{€/h} \times (1 + 2\%) = 6,15\text{€/h}$

Ou seja, uma hora de mão-de-obra neste recurso custa 6,15€.

Os resultados que surgem nas folhas de “*Calculation of machine-hour rate*” são revistos todos os anos e alterados conforme o orçamento definido para esse ano. Os custos da hora homem e da hora máquina são valores orçamentados, ou seja, valores *standard*, que serão utilizados para calcular também o custo ajustado da produção, como veremos na secção 4.2.

4.1.2 Cálculo do BOM *Cost Calculation Jost*

A empresa sempre que recebe uma ordem de venda (*sales order*) para produzir um novo produto, começa por definir o processo de produção e por calcular o custo de produção *standard* para uma única unidade. Como suporte, é usado a *Bill of Materials* (BOM), que é a lista de todos os materiais e operações necessárias para se obter o produto final e é também a folha de cálculo dos custos de produção que se estimam suportar com a produção do mesmo. Todos os produtos produzidos pela Tridec têm uma folha de BOM *Cost Calculation Jost*, onde o método de cálculo será sempre o mesmo.

Para melhor perceber qual o método de cálculo aplicado nesta folha, para apurar os custos *standards* de produção, será usado como exemplo o componente com a referência 600818, que tem como descrição “Turntable plate R=145 2.4° M”. As figuras 10 e 11 das páginas seguintes apresentam o BOM *Cost Calculation Jost* do referido componente, que estarão legendadas, para que posteriormente seja explicada detalhadamente toda a informação que nelas constam.

BOM Cost Calculation Jost (Standard subc weight costs)

2/14/2019
5:06:51PM

Yellow background means Manufactured part that has already been purchased.

Part: 600818 Rev: 1

Lvl	PartDescription	Operation	SetHrs	PrdHrsUn	OprCost	Supplier	Unit Cost	Total Cost	Rev	M/P	Unit. Cost	Quant.	Value
	600818 Turntable plate R=145 2.4° M	WLDR3	0.30	0.40	4.00	CAECAR		3.00	1	M			
		WDLRM	0.10	0.05	0.75								
		KTL	1.50	0.00	0.00								
		SUBC	0.00	0.00	0.00								
		PRSNG	0.00	0.40	0.40								
		QCNTN	0.02	0.00	0.00								
			16.95; 5.77; 7.50; 1.64										
1	209435 Sliding Block Wedge Machined								3	P	10,00	1,0000	10,0000
1	214789 Mountig plate position sensor								2	P	5,00	1,0000	5,0000
1	311900 King pin flange 12mm Jost KZ1012-01									P	15,00	1,0000	15,0000
1	600817 Turntable plate R=145 2.4° M	FICEP	0.00	0.40	16.98				2	M			
		GBLST	0.00	0.10	1.50								
		QCNTN	0.02	0.00	0.00					P			
			18.48; 3.26; 0.00; 0.00										
2	510105 Plate 12 S365J2										60,00	1,0000	60,0000

Page 1 of 2

Figura 10 - BOM Cost Calculation Jost

Fonte: Adaptado ERP Epicor

BOM Cost Calculation Jost (Standard subc weight costs)

Part: 600818 Rev: 1

1	Raw material costs	60,00	
2	Purchased parts costs	30,00	
3	Subcontracting costs	3,00	
4	Nett material costs	93,00	
5	Material-overhead cost/mat.group(5%)	4,65	
6	Total material cost	97,65	
7.1	Labour cost(setup)	1,64	
8.1	Fixed machine cost(setup)	7,50	
	Setup Cost	9,14	
7	Labour cost	9,03	
8	Fixed machine cost	34,43	
9	Manufacturing cost netto	52,60	
10	Variable manuf. cost surcharge(10%)	5,26	
11	Total manufacturing cost	57,86	
12	Total production cost	155,51	
13	Planning & Handling cost(15%)	8,68	
13.1	Engineering (15%)	8,68	
14	Standard price	172,87	
15	Administration & Sales (15%)	25,93	
16	Total cost	198,80	
17	Profit margin(10%)	19,88	
18	Price per part	218,68	
	UnitPrice for order size= 3units	216,01	
	UnitPrice for order size= 5units	213,38	
	UnitPrice for order size= 10units	211,41	
	UnitPrice for order size= 20units	210,40	
	UnitPrice for order size= 50units	209,82	
	UnitPrice for order size= 100units	209,62	

Legenda:

1 - Coluna do nível de incorporação das referências no produto final. Sendo que o nível 2 é uma referência integrada numa referência de nível 1, e esta por sua vez é integrada na referência final.

2 – Descrição do produto, referência e nome.

3 – Lista de operações necessárias à produção do produto, sendo que uma operação implica sempre um ou mais recursos.

4 – Tempos de *setup* que cada operação consome.

5 – Tempos de produção que cada operação consome.

6 – Custos de *fixed machine cost*, *labor cost*, *fixed machine cost (setup)*, *labor cost (setup)* (ver legenda 13 e 14)

7 – Custo da operação de subcontratação, caso exista. É indicado o código do fornecedor que efetuou o trabalho, assim como o custo da subcontratação.

8 – Nesta coluna é indicado com um “M” (*Manufacturing*) caso a referência da linha seja de produção interna, ou com um “P” (*Purchase*) caso a referência seja matéria-prima comprada a um fornecedor.

9 – Indicação dos custos unitários de compra das referência “P”, as quantidades necessárias de cada referência a integrar na produção e o custo total de compra de cada referência “P”.

10 – Custo das matérias-primas (todas as referências P) e de subcontratação.

11 – Sobretaxa calculada sobre os custos líquidos dos materiais (*Nett material costs*). A sobretaxa é obtida através do custo orçamentado, que se estima suportar no ano com transportes e outros encargos de transportes.

12 – Total dos custos de matérias-primas, de subcontratação e sobretaxa (legendas 10+11).

13 – Custos de *setup (fixed machine cost (setup), labor cost (setup))* (ver legenda 6).

14 – Custos de produção (*fixed machine cost, labor cost*) (ver legenda 6).

15 – Sobretaxa calculada sobre os custos de produção e *setup*, baseada em valores orçamentados para o custo da mão-de-obra indireta na área fabril.

16 – Total dos custos de produção, *setup* e sobretaxa (legendas 13+14+15).

17 – Somatório dos custos matérias-primas e de subcontratação com os custos de produção e *setup* (legendas 12+16).

18 – Custos de planeamento, engenharia, administração e vendas. Taxas calculadas a partir do orçamento anual.

19 – Total de custos de produção (legendas 17+18).

20 – Taxa da margem de lucro calculada sobre o total de custos. A taxa de 10% é aplicada em todos os produtos vendidos.

21 – Preço de venda.

22 – Preços de venda para ordens de produção constituídas por mais de uma unidade conforme imagem, que tende a decrescer com o aumento da produção, devido à diluição dos custos de *setup*.

No entanto, as figuras 10 e 11 e as respetivas legendas não são só por si suficientes para perceber como se chegou ao preço de venda do produto, pois simplesmente apresentam os dados iniciais e os valores finais. Para conhecer toda a lógica de cálculo, são de seguida apresentadas as tabelas de cálculo auxiliares utilizadas para se apurar o custo *standard* e o preço de venda do produto.

Na tabela 2 da página seguinte, apresenta-se o método de cálculo utilizado para apurar os *fixed machine cost*, *labor cost*, *fixed machine cost (setup)*, *labor cost (setup)* (legenda 6 da figura 10). Estas quatro rubricas dizem respeito, respetivamente, a custos de hora máquina na fase de produção, a custos de hora homem na fase de produção, a custos de hora máquina na fase de *setup* e a custos de hora homem na fase de *setup*.

Referência	Operação	Custos de Produção					Custos de Setup				
		Prod Hrs Un (1)	Custo H. Máquina (2)	Total Custo H. Máquina (3)=(1)*(2)	Custo H. Homem (4)	Total Custo H. Homem (5)=(1)*(4)	Set Hrs (6)	Custo H. Máquina (7)	Total Custo H. Máquina (8)=(6)*(7)	Custo H. Homem (9)	Total Custo H. Homem (10)=(6)*(9)
600818	WLDR3	0,40	20,00 €	8,00 €	3,80 €	1,52 €	0,30	20,00 €	6,00 €	3,80 €	1,14 €
	WLDM	0,05	15,00 €	0,75 €	5,00 €	0,25 €	0,10	15,00 €	1,50 €	5,00 €	0,50 €
	KTL	0,00	- €	- €	- €	- €	1,50	- €	- €	- €	- €
	SUBC	0,00	- €	- €	- €	- €	0,00	- €	- €	- €	- €
	PRSG	0,40	18,00 €	7,20 €	10,00 €	4,00 €	0,00	18,00 €	- €	10,00 €	- €
	QCNT	0,00	- €	- €	- €	- €	0,02	- €	- €	- €	- €
	Total (1)	0,85		15,95 €		5,77 €	1,92		7,50 €		1,64 €
600817	FICEP	0,40	42,60 €	17,04 €	6,15 €	2,46 €	0,00	42,60 €	- €	6,15 €	- €
	GBLST	0,10	14,40 €	1,44 €	8,00 €	0,80 €	0,00	14,40 €	- €	8,00 €	- €
	QCNT	0,00	- €	- €	- €	- €	0,02	- €	- €	- €	- €
	Total (2)	0,50		18,48 €		3,26 €	0,02		- €		- €
Total	(1)+(2)	1,35		34,43 €		9,03 €	1,94		7,50 €		1,64 €
				Fixed machine cost		Labor cost			Fixed machine cost (setup)		Labor cost (setup)

Tabela 2 - Cálculo dos custos de produção e de *setup* das referências 600818 e 600817

Fonte: Elaboração própria

Para se produzir as referências de *manufacturing* 600818 e a 600817 é necessário realizar um conjunto de operações, sendo que cada uma implica um custo de produção e de *setup*. Para apurar esses custos, o departamento de engenharia começa por estimar o tempo de produção e de *setup* requerido por cada operação. Tanto o tempo de produção como o tempo de *setup* envolvem um custo de hora máquina e hora homem por operação, calculados, como vimos no subcapítulo anterior, na folha de cálculo *Calculation of machine-hour rate*. Ao analisar a tabela 2

verificamos que na linha da operação FICEP (referida na figura 9 da página 44) os valores de hora homen e hora máquina coincidem com os calculados na figura 9 no ponto *total machine cost* e no ponto *personal costs in \$/h: total*.

Estes custos unitários são os mesmos para calcular custos de *setup* e produção, sendo que a única variável que altera é o tempo envolvido na fase de *setup* e na fase de produção.

Com isto, é possível perceber a tabela 2, onde se verifica que os valores encontrados para *fixed machine cost* (3), *labor cost* (5), *fixed machine cost (setup)* (8), *labor cost (setup)* (10) são, respetivamente, no total de 34,43€, 9,03€, 7,50€ e 1,64€, que são iguais aos que se encontram na legenda 13 e 14 da figura 11.

Depois de analisada toda a informação apresentada até agora, percebe-se a origem dos dados e quais foram os cálculos efetuados para se chegar aos valores finais. Na tabela 3 estão apresentados novamente os valores que foram encontrados ao longo deste capítulo de uma forma mais simplificada e que permitem apurar o preço de venda.

BOM cost calculation	Taxa	Valores
Custo Matéria Prima		93,00 €
Material-overhead	5,00%	4,65 €
Total		97,65 €
Labor Cost Setup		1,64 €
Fixed Mach. Cost Setup		7,50 €
Labor Cost		9,03 €
Fixed Mach. Cost		34,43 €
Subtotal		52,60 €
Surcharge	10,00%	5,26 €
Total		57,86 €
C. planeamento	15,00%	8,68 €
C. engenharia	15,00%	8,68 €
Preço Standard		172,87 €
C. Administ e Vendas	15,00%	25,93 €
Custo Total		198,80 €
Margem de Lucro	10,00%	19,88 €
Preço de Venda		218,68 €

Tabela 3 - Apuramento do preço de venda

Fonte: Elaboração própria

O preço de venda calculado na tabela 3 é de 218,68€, que coincide com o valor que consta na legenda 21, da figura 11 (página 48).

Desta forma, depois de explicados anteriormente todos os passos necessários para se aplicar esta primeira fase do sistema de custeio, entende-se qual o processo de cálculo aplicado pela Tridec para apurar o custo de produção *standard* e o preço de venda de qualquer produto que ela produza. É importante referir que apesar do exemplo utilizado para explicar este processo abranger uma referência de um produto de baixa complexidade de produção, o processo de cálculo será sempre o mesmo, independentemente do nível de complexidade que cada componente exija.

4.2 Apuramento do Custo Ajustado de Produção

Os custos ajustados de produção são apurados depois de orçamentados os custos de produção que se estimam suportar com determinado produto. Isto é, depois de ser calculada a folha do BOM a empresa necessita de saber com mais precisão quais os tempos reais de produção e qual o custo originado com base na produção real do mesmo, uma vez que o custo hora do recurso será o valor *standard* calculado na folha de “*Calculation of machine-hour rate*”, como vimos anteriormente. No entanto, no caso da matéria-prima, o custo a integrar na produção será o real, sendo que a empresa utiliza o método do Custo Médio Ponderado.

A comparação entre o que se estimou e o novo custo ajustado serve para produzir informação útil para se apurar desvios, corrigir erros ou identificar vantagens quando o desvio é favorável. Logo que é detetado o desvio e entendida a sua causa é preciso proceder à sua correção, criando-se, desta forma, competitividade a partir do ambiente interno da empresa.

Com o sistema de custeio aplicado na Tridec, o objetivo é reduzir ao máximo os custos de produção, para que se alcance a máxima rendibilidade e eficiência, sendo possível alocar os custos ao produto à medida que ele vai sendo produzido. Com este sistema, sabe-se a todo o momento o valor de inventário da produção em vias de fabrico (*work in process* (WIP)), relevante para obter informação em tempo útil e para valorizar inventários, como será explicado mais à frente.

Assim, quando o departamento de planeamento recebe uma encomenda do cliente cria uma ordem de produção, chamada de job¹⁴. Neste caso, para explicar como é apurado o custo ajustado do produto, será usado como exemplo o job 018551-7-1, que ordena a produção de três unidades da referência 600818, já utilizada anteriormente para exemplificar a fase de apuramento do custo *standard* de produção.

Primeiro será explicado o apuramento do custo da matéria-prima e de seguida o apuramento do custo do tempo de produção. É importante também explicar alguns dos menus do ERP instalado na Tridec (o Epicor) onde está toda a informação necessária para se perceber o método de cálculo do custo ajustado. Desta forma, ao longo deste subcapítulo, as explicações dadas estarão suportados com imagens¹⁵ de ecrã do menu¹⁶ “Job Tracker” e “Part Tracker”.

The screenshot shows the 'Job Tracker' window in Epicor ERP. The left pane displays a tree view of the job hierarchy for '018551-7-1', including subassemblies, operations, resources, and materials. The main pane shows the 'Job / Part' details for '018551-7-1' and 'Part: 600818'. It includes fields for 'Cross Reference', 'Rev', 'Draw', 'Desc', 'Group', 'Exp Code', 'Prod Team', 'Planner', and 'Type'. The 'Quantities' section shows 'Prod: 3,00' and 'Completed: 3,00'. The 'Dates' section shows 'Req By: 13-03-2019', 'Start: 11-03-2019', 'Final Op: 13-03-2019', 'Receive Time: 0', and 'Due: 13-03-2019'. The 'Status' section shows 'Closed', 'Template', 'Firm', 'Engineered', and 'Released'. The 'Demand Summary' table at the bottom shows the following data:

Part	Source	Prod Qty	Outstanding Qty	Line Number	Transfer Order	Line	ShipBy	Received Qty	Status
600818	SO 18551-7-1	2,00	0,00			0	13-03-2019	0,00	Closed
600818	SO 18551-7-2	1,00	0,00			0	13-03-2019	0,00	Closed

Figura 12 - Separador “Job” do menu “Job Tracker”

Fonte: ERP Epicor

¹⁴ “Job” é o termo técnico utilizado na empresa, que é equivalente a uma ordem de produção gerada por uma encomenda.

¹⁵ O ERP Epicor é constituído por diversos menus que têm funções diferentes e são utilizados para gerir diferentes tipos de informação.

¹⁶ Os menus do ERP Epicor são organizados por separadores que têm funções diferentes e são utilizados para gerir diferentes tipos de informação.

No menu “Job Tracker” (figura 12) é possível analisar toda a informação relativa a um job, incluindo todos os custos e tempos necessários para produzir as quantidades requeridas, assim como comparar os desvios de eficiência e custos. No separador “Job” encontram-se os dados informativos acerca do job 018551-7-1, conforme a figura 12, onde do lado esquerdo, na zona cinzenta, se consegue ler todas as operações, recursos e materiais que foram necessários à sua produção, e no lado direito, a vermelho, consegue ler “Closed”, que significa que este job já foi produzido e está fechado para efeitos de custos; se estivesse “Open” escrito a verde, significava que o job ainda estava em vias de fabrico.

Na figura 13 está apresentado o separador “Job Details>Assemblies>Cost”, onde em forma de resumo estão somados todos os custos que o job originou, incluindo os custos da matéria-prima (*Material*), de hora homem (*Labor*), hora máquina (*Burden*) e subcontratação (*SubContract*).

The screenshot shows the 'Job Tracker' application window. The main panel displays the 'Job Details' for job 018551-7-1, specifically the 'Assemblies' cost view. The interface is divided into three main sections: 'This Level', 'Lower Level', and 'Assembly Totals'. Each section contains a table with cost data. Red annotations highlight specific values and their categories:

- Custo Produção da Referência 600818:** Points to the 'Material' row in the 'This Level' table, with a value of 112,50000.
- Custo Produção da Referência 600817:** Points to the 'Material' row in the 'Lower Level' table, with a value of 31,50000.
- Custo total:** Points to the 'Total' row in the 'Assembly Totals' table, with a value of 390,19000.
- Custo Standard:** Points to the 'Estimated' column in the 'Assembly Totals' table, with a value of 390,19000.
- Custo Ajustado:** Points to the 'Actual Total' column in the 'Assembly Totals' table, with a value of 302,91000.

	Estimated	Cost Elements	Mfg Elements	Actual Total	Material Detail
This Level					
Material	112,50000	112,50000	0,00000	112,50000	112,50000
Labor	27,48000	23,64000	0,00000	23,64000	0,00000
Burden	80,26000	74,68000	0,00000	74,68000	0,00000
SubContract	9,00000	9,00000	0,00000	9,00000	0,00000
Mfg Burden	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Total	229,54000	219,82000	0,00000	219,82000	112,50000
Lower Level					
Material	31,50000	31,50000	0,00000	31,50000	31,50000
Labor	14,18000	10,26000	0,00000	10,26000	0,00000
Burden	80,39000	41,33000	0,00000	41,33000	0,00000
SubContract	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Mfg Burden	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Total	126,07000	83,09000	0,00000	83,09000	31,50000
Assembly Totals					
Material	144,00000	144,00000	0,00	144,00000	144,00000
Labor	41,66000	33,90000	0,00	33,90000	0,00
Burden	160,65000	116,01000	0,00	116,01000	0,00
SubContract	9,00000	9,00000	0,00	9,00000	0,00
Mfg Burden	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	390,19000	302,91000	0,00	302,91000	144,00000

Figura 13 - Separador “Job Details>Assemblies>Cost” do menu “Job Tracker”

Fonte: Adaptado ERP Epicor

Como exemplo, na figura 13 estão apresentados os custos de produção do job 018551-7-1, sendo que no total o custo ajustado foi de 302,91€, enquanto que o standard era de 390,19€. Estes totais encontram-se no “*Assembly Totals*” e obtêm-se a partir do somatório dos valores do “*This Level*” com os valores do “*Lower Level*”, que são respetivamente os custos suportados para se obter a referência 600818 e para se obter a referência 600817.

Os valores apresentados neste separador serão explicados detalhadamente nos próximos subcapítulos, começando por explicar como se apura o custo da matéria-prima e de subcontratação e posteriormente como se apura o custo de *labor* e *burden*.

4.2.1 Apuramento do Custo da Matéria-Prima e da Subcontratação

Como já referido, a empresa utiliza como critério de valorização dos inventários de matérias-primas o Custeio Médio Ponderado (*Average Cost*), onde o preço médio unitário é calculado através da seguinte fórmula:

$$\begin{aligned} \text{Average Cost} &= \\ &= \frac{(\text{Std. Total Cost} \times \text{Quantidade disponível}) + (\text{Last Cost} \times \text{Quantidade Comprada})}{\text{Quantidade disponível} + \text{Quantidade comprada}} \end{aligned}$$

É no menu “Part Tracker” que se encontra a informação sobre o custo das matérias-primas, conforme exposto na figura seguinte. Aí são indicados os dados sobre o custo *standard* (*Std. Total Cost*) e o custo da última aquisição (*Last Cost*), assim como o custo médio ponderado (*Avg. Cost*) de determinada referência, que, neste caso, é a 209435. Sendo o custo médio que se utiliza para calcular o custo real das matérias-primas aplicadas nos jobs.

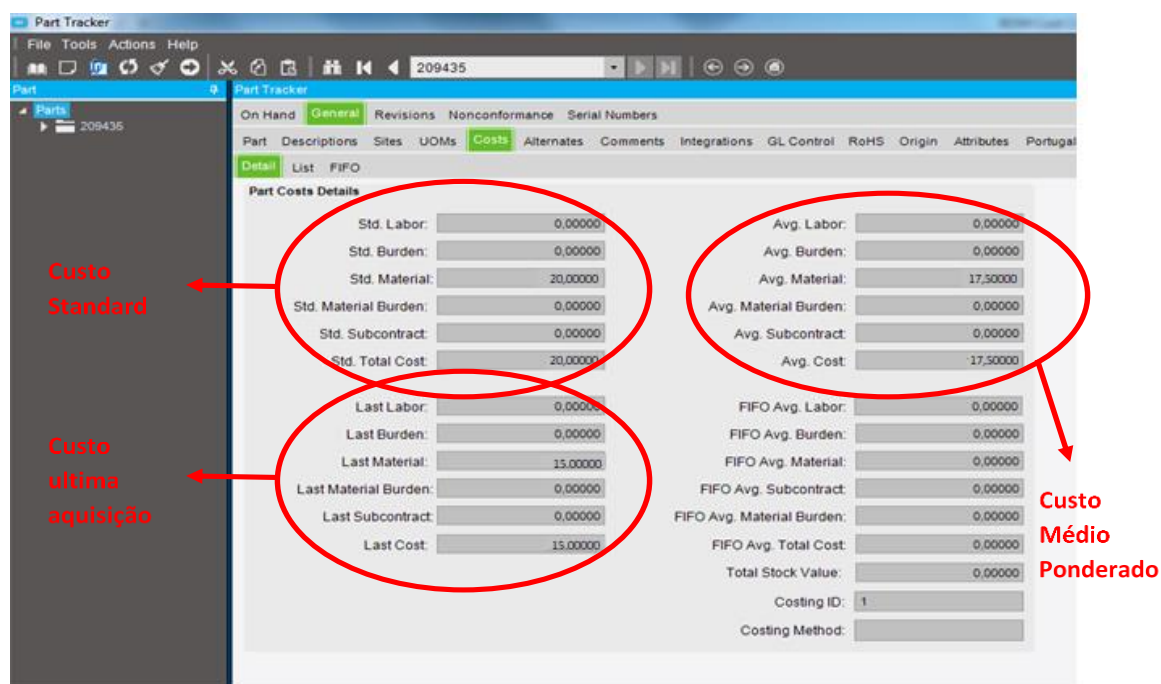


Figura 14 - Separador “General>Costs>Detail” do menu “Part Tracker”

Fonte: Adaptado ERP Epicor

É no separador “Job Details>Materials>Detail”, no menu “Job Tracker” que se encontra a informação sobre as referências das matérias-primas empregues no job (figura 15). Para cada referência existe a informação relativa à sua descrição, à quantidade consumida pelo job e ao custo unitário da mesma. Esse custo unitário será o custo médio ponderado (*Avg. Cost*), o mesmo que se encontra calculado no menu “Part Tracker” (figura 14).

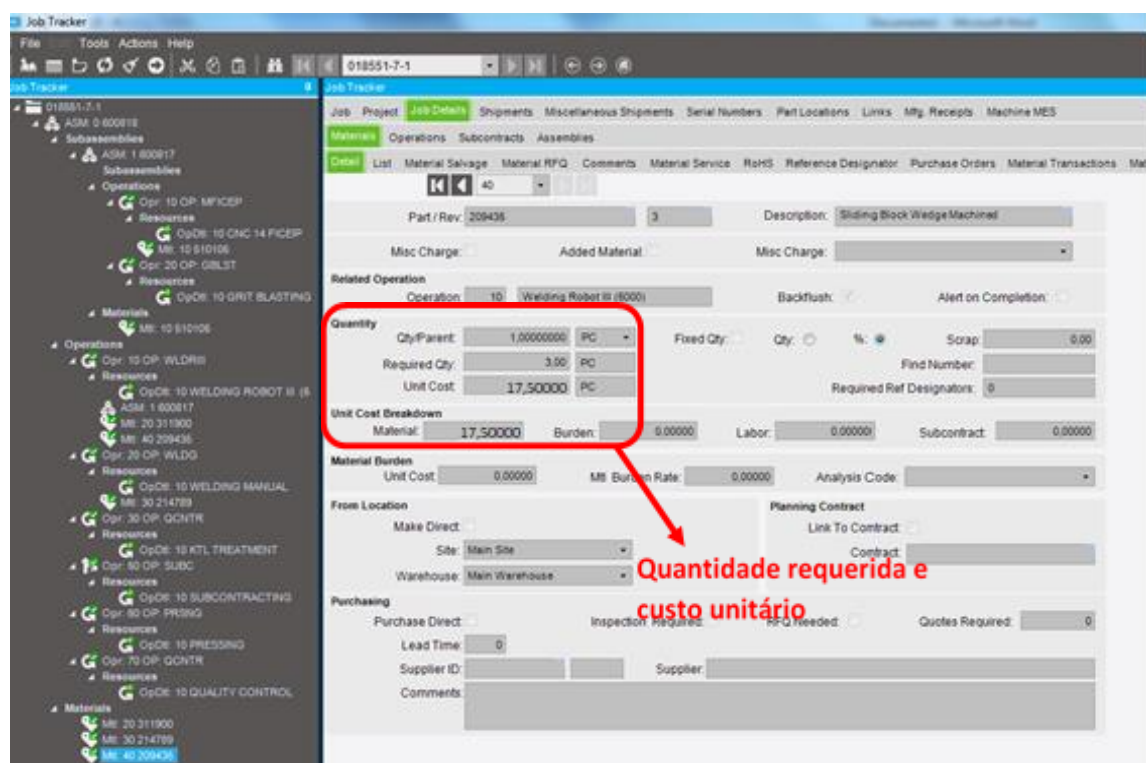


Figura 15 - Separador “Job Details>Material>Detail” do menu “Job Tracker”

Fonte: Adaptado ERP Epicor

No campo “*Unit Cost Breakdown; Material*” (figura 15) está o custo unitário da referência 209435, que coincide com os 17,50€ do menu “Part Tracker” no campo “Avg Cost” da figura 14. Como o job inclui três unidades de referência final, a quantidade de matéria-prima necessária a introduzir é de três peças, uma vez que no processo de produção, cada unidade de referência final implica o consumo de uma peça de matéria-prima.

Para obter informação sobre o custo de subcontratação por unidade é necessário recorrer ao separador “Job Details>Subcontracts>Detail”, conforme a figura 16.

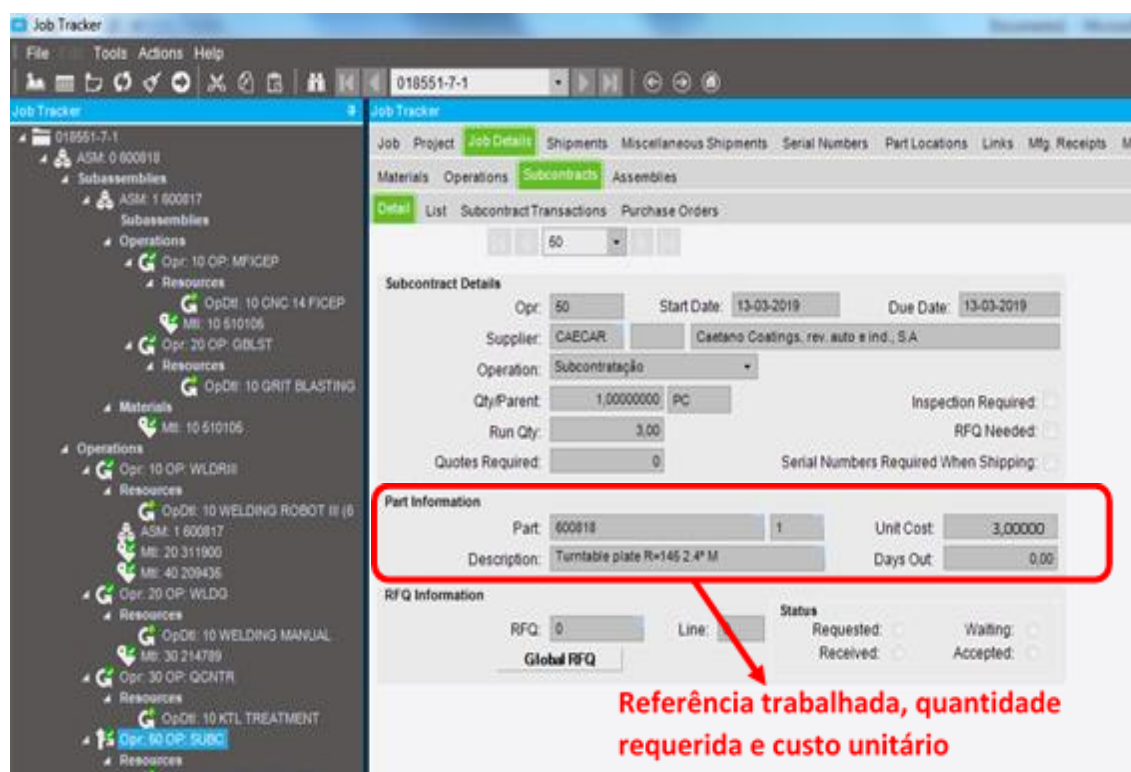


Figura 16 – Subcontratação

Fonte: Adaptado ERP Epicor

Neste caso a subcontratação teve um custo de 3,00€ por unidade.

Para resumir qual o custo total da matéria-prima consumida e de subcontratação do job foi elaborada a tabela 4 onde estão introduzidas todas as referências de compra.

Ref. Final	Referência	Custo real Matéria-prima		
		C. unit	Q	C.total
600818	311900	10,00 €	3	30,00 €
	214789	10,00 €	3	30,00 €
	209435	17,50 €	3	52,50 €
	510105	10,00 €	3,15	31,50 €
	Total (1)			144,00 €
	Subcontratação (2)	3,00 €	3	9,00 €
	TOTAL (1+2)			153,00 €

Tabela 4 - Custo real matéria-prima da referência 600818

Fonte: Elaboração própria

O “Total (1)” da tabela coincide com o valor apresentado na figura 13 na área “*Assembly Totals; Material; Actual Cost*”. No entanto, somando o valor de subcontratação, o total de custos referentes a matéria-prima é de 153,00€.

4.2.2 Apuramento do Custo de *Labor e Burden*

No menu “Job Tracker”, no separador “Job Details>Assemblies>Hours” (Figura 17) são indicados os tempos de produção que foram despendidos para a produção do job. A figura 17 é intuitiva, percebendo-se que a informação está separada por tempo de *setup* (*Setup Hours*), tempo de produção (*Production Hours*) e tempo total (*Total Hours*). Também se consegue analisar qual o tempo que se esperava consumir no total (*Estimated*) das operações e o tempo que realmente se consumiu (*Actual*).

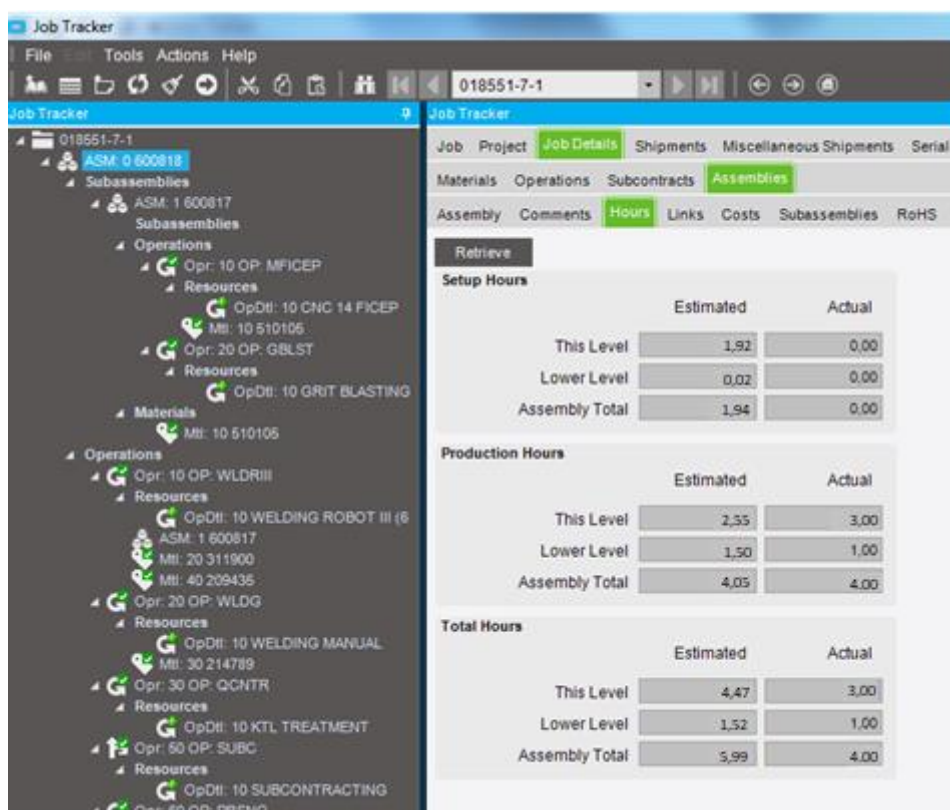


Figura 17 - Separador “Job Details>Assemblies>Hours” do menu “Job Tracker”

Fonte: ERP Epicor

Na figura 17 lê-se os tempos despendidos para produzir o job 018551-7-1, tempos esses que foram calculados a partir de picagens feitas pelos colaboradores no sistema Epicor, sempre que davam início e fim às operações requeridas pelo job. Essas picagens calculam o tempo despendido na produção do mesmo.

Para este exemplo, o tempo de *setup* total estimado era de 1,94h, mas na realidade foi de zero¹⁷, já o tempo de produção estimado era de 4,05h, mas o real foi de 4h. No total o job consumiu 4h de *labor* e de *burden*, que correspondem ao tempo total de produção das três unidades.

No separador atrás apresentado são apenas indicados os tempos totais do job. Para analisar os tempos que cada operação consumiu é necessário recorrer ao separador “Job Details>Operations>Detail” (figura 18).

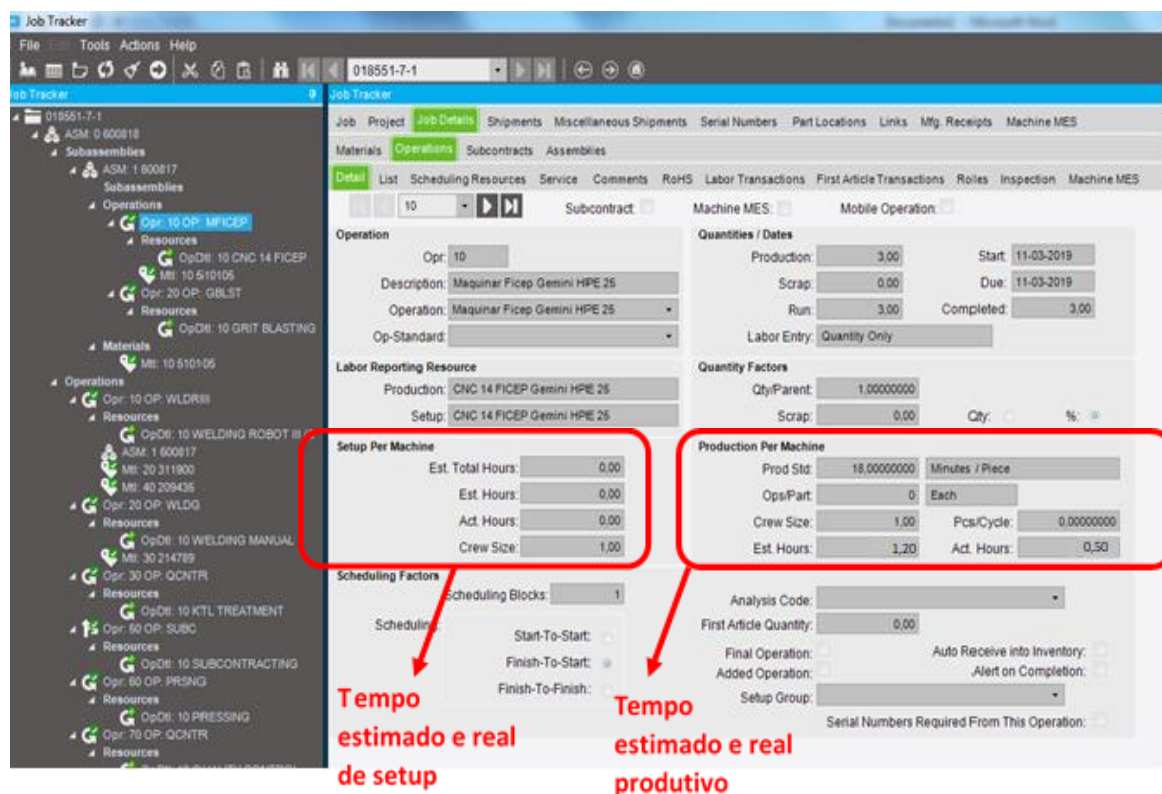


Figura 18 - Separador “Job Details>Operations>Detail” do menu “Job Tracker”

Fonte: Adaptado ERP Epicor

Como exemplo, na figura 18, verifica-se que a operação 10, com denominação “Maquinar Ficep Gemini HPE 25”, teve uma duração de 0,50h para o tempo produtivo real, enquanto que o tempo estimado era de 1,20h. Já o tempo de *setup* estimado e real foi de 0,00h.

¹⁷ A leitura que se consegue fazer do sistema indica que o *setup* foi de zero horas, no entanto, na realidade pode não ser verdade. Mas devido a erros de picagem ou de outra natureza, o tempo real não foi registado.

Esta operação teve que consumir um recurso, que neste caso foi a máquina CNC 14 FICEP Gemini HPE 25 e que está indicada no separador “Job Details>Operations>Scheduling Resources>Detail” (figura 19).

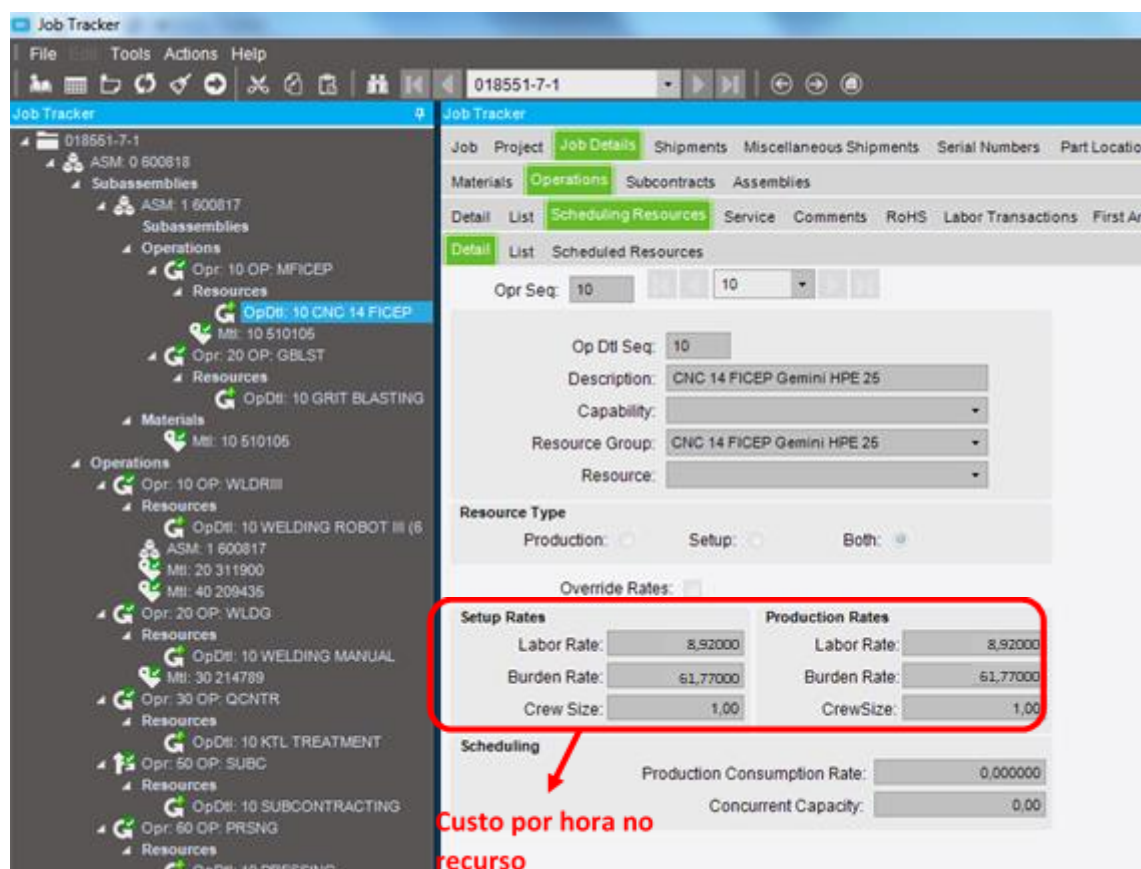


Figura 19 - Separador “Job Details>Operations>Scheduling Resources>Detail” do menu “Job Tracker”

Fonte: Adaptado ERP Epicor

Este recurso custa 8,92€ por hora homem (*Labor Rate*) e 61,77€ por hora máquina (*Burden Rate*) (figura 19), sendo que os valores são sempre os mesmos para *setup* (*Setup Rates*) e produção (*Production Rates*), independentemente do recurso. Mas para perceber a origem destes custos por hora, é necessário recordar a figura 9, que apresenta a folha de *Calculation of machine-hour rate*. Se analisarmos, os custos de hora homem (*Labor Rate*) e hora máquina (*Burden Rate*) aí calculados, não coincidem com os da figura 19, para a CNC 14 FICEP Gemini HPE 25, pois para efeitos de custeio do custo ajustado o cálculo efetuado para apurar os valores indicados na figura acima é o seguinte:

$$\begin{aligned}
 & (\text{Custos de } Labor \text{ ou } Burden) \times [1 + (5\% + 10\% + 15\% + 15\%)] \\
 & = (\text{Custos } Labor \text{ ou } Burden) \times (1 + 0,45)
 \end{aligned}$$

Os “Custos de *Labor* ou *Burden*” provêm da folha de *Calculation of machine-hour rate* de cada recurso. O valor 0,45 corresponde à soma das sobretaxas utilizadas na figura 11, nas legendas 11, 15 e 18, ou seja, corresponde à sobretaxa de matérias-primas, de produção, de planeamento e de engenharia. Na tabela a seguir, encontram-se os cálculos dos custos por hora de todos os recursos, através da multiplicação dos valores que constam nas folhas de *Calculation of machine-hour rate* de cada um com a taxa (*Surcharges*) de 1,45.

Referência	Operação	BOM cost		Surcharges (3)	Costing Rates	
		Labor (1)	Burden (2)		Labor (1*3)	Burden (2*3)
600818	WLDR3	3,80 €	20,00 €	1,45	5,51 €	29,00 €
	WLDM	5,00 €	15,00 €		7,25 €	21,75 €
	KTL	- €	- €		- €	- €
	SUBC	- €	- €		- €	- €
	PRSNB	10,00 €	18,00 €		14,50 €	26,10 €
	QCNR	- €	- €		- €	- €
600817	FICEP	6,15 €	42,60 €		8,92 €	61,77 €
	GBLST	8,00 €	14,40 €		11,60 €	20,88 €
	QCNR	- €	- €		- €	- €

Tabela 5 - Custo por hora dos recursos

Fonte: Elaboração própria

Os valores não são exatamente iguais aos do separador “Details>Operations>Scheduling Resources>Detail” (figura 19), devido a arredondamentos do sistema, sendo no entanto, bastante próximos. Como podemos analisar na operação FICEP, envolvida na produção da referência 600817 (efetuada pelo recurso CNC 14 FICEP Gemini HPE 25), depois dos custos do BOM (BOM *cost*) serem multiplicados pela *surcharge* de 1,45, obtêm-se os custos de 8,92€ e de 61,77€, que são aproximadamente iguais aos da figura 19.

Se se percorrer este separador e o separador “Job Details>Operations>Detail” (figura 18) para todas as operações e recursos é possível analisar quanto tempo consumiu cada operação e quanto custou cada recurso. No entanto, para se perceber como foram calculados todos estes valores e como se chegou ao custo total é necessário recorrer a tabelas de cálculo, que serão úteis para perceber todo o caminho percorrido até se chegar ao custo total.

Na tabela 6 a seguir apresentada estão calculados os tempos de *setup* e de produção para cada operação. Os tempos totais encontrados com o cálculo desta tabela coincidem com os da figura 17.

Referência	Operação	Tempo Estimado (horas)			Tempo Real (horas)		
		Setup (1)	Produtivo 1 unid. (2)	Produtivo p/ 3 unidades (3)	Setup (4)	Produtivo 1 unid. (5)	Produtivo p/ 3 unidades (6)
600818	WLDR3	0,30	0,40	1,20	0,00	0,33	1,00
	WLDM	0,10	0,05	0,15	0,00	0,50	1,50
	KTL	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	SUBC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	PRNG	0,00	0,40	1,20	0,00	0,17	0,50
	QCNR	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total (1)	1,92	0,85	2,55	0,00	1,00	3,00
600817	FICEP	0,00	0,40	1,20	0,00	0,17	0,50
	GBLST	0,00	0,10	0,30	0,00	0,17	0,50
	QCNR	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total (2)	0,02	0,50	1,50	0,00	0,33	1,00
TOTAL (1+2)		1,94	1,35	4,05	0,00	1,33	4,00
		TOTAL T. Estimado (1+3)			TOTAL T. Real (4+6)		
		5,99			4,00		

Tabela 6 - Tempo de *setup* e de produção estimado e real

Fonte: Elaboração própria

O tempo estimado de *setup* e produtivo é o mesmo que foi calculado no BOM. No entanto, sendo este um job de três unidades o tempo produtivo teve de ser multiplicado por três para se obter o tempo total. Já o tempo de *setup* não é multiplicado, uma vez que só se realiza um *setup* para cada job. Para o tempo real a informação foi retirada a partir do separador “Job Details>Operations>Detail” (figura 18) para todas as operações envolvidas neste job. Seguindo a mesma lógica do tempo estimado, como a quantidade produzida é de três, tem que se multiplicar por três o tempo de produtivo, já o tempo de *setup* só se realiza um por job.

Depois de explicados os cálculos para se obter o custo unitário da *labor*, da *burden* e dos tempos de *setup* e produtivo, é possível explicar os totais que se encontram na área “Assembly Totals; Estimated; Actual Total” da figura 13. Para isso é necessário fazer uma tabela com os custos estimados e outra com os custos reais, ambas divididas por *labor* e *burden*.

Referência	Operação	Custo Estimado Labor							Custo Estimado Burden						
		Setup			Produtivo			TOTAL (3+6)	Setup			Produtivo			TOTAL (9+12)
		Tempo estimado (1)	Custo unitário (2)	Total (1*2=3)	Tempo estimado (4)	Custo unitário (5)	Total (4*5=6)		Tempo estimado (7)	Custo unitário (8)	Total (7*8=9)	estimado (10)	Custo unitário(11)	Total (10*11=12)	
600818	WLDR3	0,30	5,51 €	1,65 €	1,20	5,51 €	6,61 €	8,27	0,30	29,00 €	8,70 €	1,20	29,00 €	34,80 €	43,50 €
	WLDM	0,10	7,25 €	0,73 €	0,15	7,25 €	1,09 €	1,81	0,10	21,75 €	2,18 €	0,15	21,75 €	3,26 €	5,44 €
	KTL	1,50	- €	- €	0,00	- €	- €	0,00	1,50	- €	- €	0,00	- €	- €	- €
	SUBC	0,00	- €	- €	0,00	- €	- €	0,00	0,00	- €	- €	0,00	- €	- €	- €
	PRSNG	0,00	14,50 €	- €	1,20	14,50 €	17,40 €	17,40	0,00	26,10 €	- €	1,20	26,10 €	31,32 €	31,32 €
	QCNTN	0,02	- €	- €	0,00	- €	- €	0,00	0,02	- €	- €	0,00	- €	- €	- €
	Total (1)	1,92		2,38 €	2,55		25,10 €	27,48	1,92		10,88 €	2,55		69,38 €	80,26 €
600817	FICEP	0,00	8,92 €	- €	1,20	8,92 €	10,70 €	10,70	0,00	61,77 €	- €	1,20	61,77 €	74,12 €	74,12 €
	GBLST	0,00	11,60 €	- €	0,30	11,60 €	3,48 €	3,48	0,00	20,88 €	- €	0,30	20,88 €	6,26 €	6,26 €
	QCNTN	0,02	- €	- €	0,00	- €	- €	0,00	0,02	- €	- €	0,00	- €	- €	- €
	Total (2)	0,02		- €	0,99		14,18 €	14,18 €	0,02		- €	1,50		80,39 €	80,39 €
TOTAL (1+2)		1,94		2,38 €	3,66		39,28 €	41,66 €	1,94		10,88 €	4,05		149,77 €	160,65 €

Tabela 7 - Custo estimado de labor e burden

Fonte: Elaboração própria

A tabela 7 apresenta o cálculo para o custo estimado de *labor* e *burden* do job. Os tempos estimados foram retirados da tabela 6 e o custo unitário do separador “Job Details>Operations>Scheduling Resources>Detail” (figura 19). Depois das multiplicações e dos somatórios feitos, apurou-se que o custo de *labor* para este job foi de 41,66€ e o custo de *burden* foi de 160,65€, sendo que estes valores correspondem aos da figura 13, na área em que se apresentam os custos de “Assembly Totals>Estimated>Labor and Burden”.

Por último, para perceber os valores apresentados na figura 13, na área dos custos de “*Assembly Totals; Actual Total; Labor and Burden*”, segue-se a tabela 8 que demonstra como se apuraram os custos ajustados de *labor* e *burden* do job.

Referência	Operação	Custo real Labor			Custo real Burden		
		Produtivo			Produtivo		
		Tempo real (1)	Custo (2)	Total (1*2)	Tempo real (3)	Custo (4)	Total (3*4)
600818	WLDR3	1,00	5,51 €	5,51 €	1,00	29,00 €	29,00 €
	WLDM	1,50	7,25 €	10,88 €	1,50	21,75 €	32,63 €
	KTL	0,00	- €	- €	0,00	- €	- €
	SUBC	0,00	- €	- €	0,00	- €	- €
	PRSNG	0,50	14,50 €	7,25 €	0,50	26,10 €	13,05 €
	QCNTN	0,00	- €	- €	0,00	- €	- €
	Total (1)	3,00		23,64 €	3,00		74,68 €
600817	FICEP	0,50	8,92 €	4,46 €	0,50	61,77 €	30,89 €
	GBLST	0,50	11,60 €	5,80 €	0,50	20,88 €	10,44 €
	QCNTN	0,00	- €	- €	0,00	- €	- €
	Total (2)	1,00		10,26 €	1,00		41,33 €
TOTAL (1+2)		4,00		33,89 €	4,00		116,00 €

Tabela 8 - Custo ajustado de labor e burden

Fonte: Elaboração própria

Como verificado na tabela 6, o tempo de *setup* para este job foi nulo, sendo esse o motivo pelo qual não está calculado na tabela 8. O tempo real foi retirado da tabela 6 e o custo unitário novamente do separador “Job Details>Operations>Scheduling Resources>Detail” (figura 19). O custo ajustado produtivo para *labor* e *burden* foi respetivamente de 33,89€ e de 116,00€, que coincidem aproximadamente com os valores da figura 13, na área em que apresenta os totais de custos de “*Assembly Totals; Actual Total; Labor and Burden*”.

O sistema de custeio usado pela Tridec para apurar o custo ajustado de produção foi todo revisto ao longo deste subcapítulo, começando por abordar o apuramento do custo das matérias-primas e de seguida o apuramento de custo do *labor* e *burden*; ou seja, estão explicadas as três rubricas dos custos industriais: matéria-prima, mão-de-obra e gastos indiretos de produção. Como já referido, toda a explicação baseou-se num exemplo de uma referência de baixa complexidade de produção, mas é importante afirmar novamente

que o processo de cálculo será sempre o mesmo, independentemente do nível de complexidade que cada referência exija.

4.3 WIP – *Work in Process*

Para resumir todo o processo do sistema de custeio descrito até aqui, existe um relatório contabilístico emitido a partir do sistema Epicor, que expõe o conjunto de custos que foram sacrificados para produzir o produto final. Este relatório, intitulado de WIP (*Work in Process*), é uma ferramenta relevante, porque, sendo o sistema de custeio aplicado na Tridec usado para valorizar uma produção bastante diversificada que é produzida em regime descontínuo e por encomenda (job), é possível gerar o relatório em qualquer fase do processo de produção e saber qual o custo que um produto consumiu até um dado momento. Sendo assim, é possível valorizar a produção em vias de fabrico a partir da emissão do relatório WIP, sabendo em que fase de produção se encontram os produtos e que custos já consumiram. Este relatório extrai-se a partir do menu “Inventory/ WIP reconciliation” do ERP Epicor.

Independentemente das encomendas estarem em vias de fabrico ou já em inventário de produtos acabados, pretende-se, a qualquer momento, controlar a eficiência mediante uma comparação entre os custos estimados e os efetivamente suportados. O relatório WIP permite saber qual o custo de qualquer job em determinada fase do processo de produção, emitindo todos os lançamentos contabilísticos relacionados com esse job e movimentando as contas do plano de contas da contabilidade financeira que foram lançadas ao job até um dado momento da sua fase de produção.

Como exemplo será utilizado novamente o job 018551-7-1, relativo à referência 600818. Neste exemplo o job em causa já está totalmente terminado e já seguiu para o cliente, o que significa que o custo emitido pelo relatório é o custo ajustado total no fim de produção do job. Quando o sistema gera o relatório, uma parte da informação que se obtém é a que consta na figura 20, sendo que o relatório completo pode ser visto no anexo número 1.

User: adriana.ferreira	Tridec Lda.	Page: 3
Inventory WIP Account Reconciliation		Date: 22-04-2019
(11-03-2019 to 30-04-2019)		Time: 9:13:22
All Sites		
Book: TRIDECPT01 - TRIDECPT01 Currency: EUR - EUR		
G/L Account Recap		
Account	Debit	Credit Description
0211199	302,91	302,91 * Shipments to be invoiced
0225001	0,00	9,00 Fornecedores-Facturas em rec.
0331000	0,00	114,00 Stock de Matérias Primas
0360030	123,00	153,00 WIP FTWU mat/subc
0360031	149,91	149,91 WIP FTWU hours
0612103	153,00	0,00 CMVMC - FWU mat/sub
0612203	149,91	0,00 Fifth wheel unit hours
0731001	0,00	116,01 VarProd-Prod acab inter WIP (Mch)
0731002	0,00	33,90 VarProd-Prod acab inter WIP (Lab)
Grand Total :	878,73	878,73

Figura 20 - “Inventory/ WIP reconciliation”

Fonte: ERP Epicor

Os lançamentos contabilísticos refletem os movimentos feitos pelo sistema ao longo do processo produtivo do job. Esses movimentos dizem respeito ao consumo de matérias-primas e a contagens do tempo produtivo feito pelas picagens dos colaboradores, sempre que se dá início e fim às operações requeridas por um job. A tabela 9 representa os totais a débito e a crédito de todas as contas movimentadas e que acrescentam um custo ao job. Ao analisar com mais pormenor verificamos que o total da conta 211199 – *Shipments to be invoiced* (expedições para o cliente a serem faturadas) perfaz um valor de 302,91€, que coincide com o valor calculado pelo sistema de custeio e que está indicado na figura 13 e explicado na secção 4.2.

Os movimentos contabilísticos que o sistema faz podem ser explicados com recurso ao Diário, muito usado na contabilidade.

Conta	Descrição da conta	Débito	Crédito
360030	WIP FTWU mat/subc	123,00	
360031	WIP FTWU hours	149,91	
a 225001	Fornecedores-Facturas em rec.		9,00
a 331000	Stock de Matérias Primas		114,00
a 731001	VarProd-Prod acab inter WIP (Mch)		116,01
a 731002	VarProd-Prod acab inter WIP (Lab)		33,90
Total a Debito e Crédito		272,91	272,91
612103	CMVMC - FWU mat/sub	153,00	
612203	Fifth wheel unit hours	149,91	
a 360030	WIP FTWU mat/subc		153,00
a 360031	WIP FTWU hours		149,91
Total a Debito e Crédito		302,91	302,91

Tabela 9 - Diário de lançamentos de WIP

Fonte: Elaboração própria

Os débitos levados às contas 612103 e 612203 perfazem um total de 302,91€, que corresponde ao custo total de produção, indicado na área “*Assembly Totals; Actual Total; Total*” da figura 13.

Existem jobs mais complexos, onde o sistema movimentará lançamentos igualmente mais complexos; no entanto, a lógica usada será sempre a mesma. Para cada *product group* foram criadas contas de WIP no plano de contas da Tridec, nestas são debitados os custos consumidos ao longo do processo produtivo, e depois são creditadas por contrapartida da conta de Custo das Mercadorias Vendidas e das Matérias Consumidas (CMVMC) e da conta relativa às horas de trabalho (612203) criadas também para cada *product group*. O total destas duas contas será o custo total de produção.

Concluindo, sempre que o armazém envia matérias-primas para um job e os colaboradores fazem as suas picagens no sistema, o sistema faz lançamentos contabilísticos usando os valores dos custos de produção ajustados para valorizar esse mesmo job ao longo do processo produtivo.

5 CONCLUSÃO

Este projeto de mestrado focou-se na realização do estudo de caso sobre os procedimentos da aplicação do sistema de custeio na empresa Tridec e na consequente elaboração de um manual de apoio. Esta é uma ferramenta que a empresa não dispunha inicialmente, tendo considerado desta forma, relevante, a sua elaboração, de forma a registar todo o processo do sistema de custeio utilizado para apurar os custos dos produtos produzidos. O objetivo é que seja uma ferramenta útil para novos utilizadores que necessitem de conhecer o sistema, uma vez que a sua leitura facilitará a compreensão dos procedimentos adotados.

Para chegar ao objetivo final foi essencial realizar um primeiro estudo ao ERP utilizado na empresa, de onde foram retirados os dados para se começar a perceber como esta empresa aplica o sistema de custeio, uma vez que é no ERP que estão registados todos os dados e onde todos os cálculos se desenvolvem. Só depois desta primeira fase, é que foi possível descrever e explicar num manual o sistema de custeio utilizado pela empresa.

Depois de redigida a revisão de literatura e o manual de procedimento para a aplicação do sistema de custeio é possível relacionar as duas temáticas e perceber qual o sistema de custeio que a Tridec aplica. Sendo ela uma empresa que produz sob encomenda e que tem uma produção múltipla disjunta e descontínua, conseguindo valorizar a todo o momento a sua produção em vias de fabrico, ela aplica o método direto à sua produção. Ou seja, os custos de produção, nomeadamente os custos da matéria-prima e de mão-de-obra são levados diretamente ao produto. Sendo que os gastos indiretos de produção (GIP) são repartidos pelo método da base única, sendo que a base de imputação são as horas efetivas de trabalho da máquina. A nível de incorporação dos custos fixos no custo do produto, o sistema de custeio aplicado é o total completo, uma vez que os custos fixos também são levados na totalidade ao custo do produto.

Para complementar o sistema de custeio, a Tridec desenvolveu internamente um método muito particular para apurar os seus custos de produção, sendo que o custo do produto é um custo ajustado por ser calculado a partir de um custo unitário *standard* (apurado na fase de orçamentação) e a partir da eficiência real. A razão pela qual se aplica um custo *standard* é porque não é viável para a empresa apurar o custo unitário real, uma vez que os dados reais não são obtidos com tempestividade, o que geraria atrasos no cálculo da valorização da produção. No entanto, pode-se criticar a utilização do custo ajustado em vez do custo real, por poder existir um desfasamento significativo entre o custo apurado

do produto e o custo real do produto. Desfasamento esse, que pode só vir a ser calculado aquando do lançamento dos valores reais na contabilidade e comparados com os valores *standard*, existindo assim um desvio que será apurado tardiamente e onde as medidas corretivas podem já não gerar uma solução.

A Tridec também aplica algumas das ferramentas de estratégia de gestão de custos analisadas na revisão de literatura e complementares ao sistema de custeio, de forma a introduzir uma maior eficiência na forma como os recursos e atividades são geridos e assim reduzir custos. As filosofias aplicadas são nomeadamente a Análise de Valor, o *Kaizen Cost* e o *Target Costing*. No entanto, esta última ferramenta não é aplicada de forma pura, uma vez que a empresa não se preocupa em ir ao mercado analisar qual o melhor preço a praticar. Ela apenas se foca nos recursos internos e orçamenta o custo de produção mais baixo possível, depois acrescenta uma margem desejada e fixa o preço de venda. Aquando da produção efetiva do produto, através da Análise de Valor e do *Kaizen Cost*, ela tenta atingir o custo alvo, ou seja, o custo definido na fase de orçamentação. Se existirem desvios, a empresa preocupa-se em analisá-los e corrigi-los, se possível, de modo a não cometer os mesmos erros.

Conclui-se que a Tridec desenhou o seu próprio sistema de custeio conforme as suas necessidades, olhando para o seu regime de fabrico e *mix* de produtos. Pode-se perceber que a empresa aplicou um pouco de vários sistemas de custeio em simultâneo, nomeadamente: o método direto; o método da base única; o sistema total completo; e o *Target Costing*. Desta forma, criou um sistema de custeio que otimiza os seus custos de produção e que lhe fornece informação de forma mais pertinente para dar resposta às suas necessidades.

A conclusão final que se pode retirar com a elaboração deste projeto é que apesar de existir vasta literatura acerca deste tema onde são descritos os vários sistemas de custeio, na prática as empresas poderão não os aplicar diretamente, mas sim basearem-se neles para desenharem os seus próprios sistemas de custeios, mais adequados às suas necessidades. No entanto, tudo o que está escrito na literatura e tudo o que é lecionado nas universidades, é bastante importante, uma vez que os sistemas de custeio aí abordados devem ser considerados as bases para se construírem mais, e mais sofisticados, sistemas de custeio, para que as empresas atinjam os seus objetivos de uma forma muito mais eficaz e eficiente, tornando-se assim mais competitivas nos mercados onde atuam.

Deixa-se também aqui sugestões para estudos futuros. Para começar, seria interessante analisar se o sistema de custeio aplicado atualmente na Tridec é realmente o mais adequado e o mais competitivo. O objetivo seria tentar perceber se existiriam outros sistemas de custeio que apurassem um custo do produto mais próximo do real, principalmente a nível dos GIP, e desta forma comparar com o sistema de custeio atual. Desta forma, a empresa obteria informação mais correta e menos desfasada, podendo assim, tomar medidas corretivas mais imediatas. Outro estudo interessante que se poderia realizar, seria analisar o *mix* de produtos da Tridec e perceber como é que este se compõe, de forma a estudar métodos diferentes para cada família de produtos. Este estudo poderia ter impacto a nível dos GIP, principalmente na forma como eles são distribuídos pelos produtos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBAS, Katia, GONÇALVES, Marguit, & LEONCINE, Maury (2012). “Os Métodos De Custeio: Vantagens, Desvantagens E Sua Aplicabilidade Nos Diversos Tipos De Organizações Apresentadas Pela Literatura”. Porto Alegre: ConTexto. Vol. 12, Nº 22. Página 145-159.

AECA (*Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*) (2004). “*La Contabilidad de Gestión en las Empresas de Fabricación de Automóviles*”. Documento 28 de Contabilidade de Gestão.

ALEXANDRU, Căruntu Genu (2016). “*Stage and Evolutions in Strategic Management Accounting*”, Publisher Universitatea Constantin Brancusi din Targu-Jiu, Nº 3. Páginas 114-117.

ATKINSON, Anthony, BANKER, Rajiv, KAPLAN, Robert, & YOUNG, S. (2000). “Contabilidade gerencial”. São Paulo: Atlas.

BRÁS, Ana Sofia Bettencourt da Silva Camacho (2016). “Análise da Contabilidade de Gestão de uma Empresa de Produção de Produtos Tradicionais da Madeira”, Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa.

CAIADO, António C. Pires (2003). “Contabilidade de Gestão”. 3ª Edição. Lisboa: Áreas Editora.

CAIADO, António C. Pires (2011). “Contabilidade Analítica e de Gestão”. 6ª Edição: Áreas Editora.

Certified Management Accountant (CMA) (1994). “*Implementing Target Costing*”, *Management Accounting Guideline 28, Society of Management Accountants of Canada*, Ontario.

COELHO, Maria H. Martins (2012). “Contabilidade Analítica e de Gestão”. 1ª Edição. Coimbra: Edições Almedina.

COOPER, Robin & SLAGMULDER, Regine (1997). “*Target Costing and Value Engineering*”. Portland: Productivity Press.

DOMINGUES, Feferson, SELLITTO, Miguel, & LACERDA, Daniel (2013). “Análise de Valor e Engenharia de Valor: Estudo de Caso em Serviços”. Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos, Vol. 10, Nº 4, Outubro-Dezembro 2013, Página 373-385. doi: 10.4013/base.2013.104.06

FERREIRA, Catarina Sofia Silva (2012). “A mensuração dos Inventários”. Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Aveiro.

FERREIRA, Domingos, CALDEIRA, Carlos, ASSEICEIRO, João, VIEIRA, João, & VICENTE, Célia (2014). “Contabilidade de Gestão”. 1ª Edição. Rei dos Livros.

Financial and Management Accounting Committee (FMAC) (1999). “Target Costing for Effective Cost Management: Product Cost Planning at Toyota Australia”. Nova York: IFAC

FRANCO, Victor Seabra et al. (2005). “Contabilidade de Gestão: O apuramento dos custos e a informação de apoio à decisão”. 1ª Edição. Lisboa: Publisher Team.

FRANCO, Victor Seabra et al. (2009). “Temas de Contabilidade de Gestão: Os Custos, os Resultados e a informação para a Gestão”. 2ª Edição. Lisboa: Livros Horizonte.

GARRISON, Ray H. & NOREEN, Eric W. (2001). “Contabilidade Gerencial”. 9ª Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC.

GIL, Carlos António (2002). “Como Elaborar Projetos de Pesquisa”. 4ª Edição. Editora Atlas S.A..

GLIAUBICAS, Darius (2012). “*The Research of Management Accounting Evolution in the Contexto f Economic Changes*”. Economics & Management. Vol. 17, Nº 1, Página 22-29. doi: 10.5755.em.17.1.2247

HORNGREN, Charles, FOSTER, George, & DATAR, Srikant (2000). “Contabilidade de Custos”. 9ª Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC.

JANJIÉ, Vesna, BOGICEVIÉ, Jasmina, & KRSTIÉ, Bojan (2019). “*Kaizen as a Global Business Philosophy for Continuous Improvement of Business Performance*”.

Ekonomika. Vol. 65, Nº 2, Abril-Junho 2019, Página 13-25. doi: 10.5937/ekonomika1902013J

JARWAL, C. S. Devendra (2018). “Management Accounting: A Tool to Achieve Entrepreneurial Goals”. IPU Journal of Accounting Research & Audit Practices. Vol. 17, Nº 4, Outubro 2018, Página 51-60.

JORDAN, Hugues, NEVES, João, & RODRIGUES, José (2015). “O Controlo de Gestão”. 10ª Edição. Lisboa: Áreas Editora.

KAPLAN, R. S. & COOPER, R. (1998). “Custo e desempenho – Administre seus custos para ser mais competitivo”. São Paulo: Editora Futura.

MONDEN, Yasuhiro (1995). “Cost Reduction Systems: Target Costing and Kaizen Costing”. Portland: Productivity Press.

NICOLETA, Guni Claudia (2019). “Management Accounting: The Boundary Between Traditional and Modern.”. Journal of Academic Research in Economics. Vol. 11, Nº 2, Julho 2019, Página 453-461.

PIRES, Pedro Miguel Valente (2017). “Controlo e Gestão de Custos de Produção – O Caso da Nestlé Portugal, S.A.”. Instituto Politécnico de Coimbra, Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra.

PRATES, Glaucia (2014). “Métodos de Custeio-Alvo (Target Costing) e Kaizen (Kaizen Costing) Apoiado por QFD (Quality Function Deployment) como Ferramentas para Redução de Custos no Desenvolvimento de Produtos e na Produção”. Nucleus. Vol. 11, Nº 1, Abril 2014, Página 7-20. doi: 10.3738/1982.2278.982

PRODANOV, Cleber & FREITAS, Ernani (2013). “Metodologias do Trabalho Científico”. 2ª Edição. Editora Feevale.

RAMEZANI, Amir & RAZMEH, Ali (2014). “Kaizen and Kaizen Costing”. Academic Journal of Research in Business & Accounting. Vol. 2, Nº 8, Agosto 2014, Página 43-52.

RITA, Rui, TEIXEIRA, Ana, ROSÁRIO, Carla, MATA, Carlos, & GONÇALVES, Sidalina. (2005). “A Implementação da Contabilidade de Gestão e a Informação para o

Processo de Decisão: O Caso das Empresas da Região de Setúbal”. Escola Superior de Ciências Empresariais do Instituto Politécnico de Setúbal.

SANVICENTE, Antonio & SANTOS, Celso (1979). “Orçamento na Administração de Empresas”. 1ª Edição. Brasil: Editora Atlas.

SARAIVA, Adélio, RODRIGUES, Ana, COIMBRA, Cláudia, FANTASIA, Manuela, & NUNES, ROsa (2018). “Contabilidade de Gestão”. 1ª Edição. Edições Almedina.

SCHREIBER, Dusan & GEWEHR, Adriano (2014). “Análise Compreensiva da Abordagem de Custos Industriais: Estudo de Caso da Indústria Metalúrgica”. Revista de Informação Contábil. Vol. 8, Nº 3, Julho-Dezembro 2014, Página 18-34.

YIN, Robert K. (2014). “*Case Study Research*”. 5ª Edição. SAGE Publications, Inc..

ZENGİN, Yasemin & ADA, Erhan (2010). “Cost Management throught Product Design: Target Costing Approach”. International Journal of Produtino Research. Vol. 48, Nº 19, Outubro 2010, Página 5593-5611. doi: 10.1080/00207540903130876

WEBGRAFIA

Business Jargons. “*Kaizen Costing*”. Disponível em <https://businessjargons.com/kaizen-costing.html> Retirado a 07/09/2019 às 18h47.

Tridec World Jost: Product Overview Tridec. Agosto 2018. Disponível em [https://www.jostinformationcentre.com/static/upload/pdf/FLY/FLY_TRIDEC_Uebersic](https://www.jostinformationcentre.com/static/upload/pdf/FLY/FLY_TRIDEC_Uebersicht_Image_FLY019001EN_08-2018.pdf)

<https://www.jost-world.com/de/produkte/tridec/>

ANEXOS

ANEXO 1

Inventory WIP Account Reconciliation

User: adriana.ferreira

Tridec Lda.

Page: 1

Inventory WIP Account Reconciliation

Date: 22-04-2019

(11-03-2019 to 30-04-2019)

Time: 9:13:22

All Sites

Book: TRIDECPT01 - TRIDECPT01 Currency: EUR - EUR

Apply Date	System Date	Type	Posted?	Job/Call Number	Part/Employee	Debit	Credit Reference
Account : 0211199 \ * Shipments to be invoiced							
19-03-2019	19-03-2019	Invoice	Y	018551-7-1	600818		7 Cust:TRASOH IV:43679
19-03-2019	19-03-2019	Invoice	Y	018551-7-1	600818		0 Cust:TRASOH IV:43679
19-03-2019	19-03-2019	Invoice	Y	018551-7-1	600818		0 Cust:TRASOH IV:43679
19-03-2019	19-03-2019	Invoice	Y	018551-7-1	600818		0 Cust:TRASOH IV:43679
19-03-2019	19-03-2019	Invoice	Y	018551-7-1	600818		8 Cust:TRASOH IV:43679
19-03-2019	19-03-2019	Invoice	Y	018551-7-1	600818		0 Cust:TRASOH IV:43679
19-03-2019	19-03-2019	Invoice	Y	018551-7-1	600818		0 Cust:TRASOH IV:43679
19-03-2019	19-03-2019	Invoice	Y	018551-7-1	600818		0 Cust:TRASOH IV:43679
19-03-2019	19-03-2019	MFG-CUS	Y	018551-7-1	600818		0 Cust:TRASOH PS:141428
19-03-2019	19-03-2019	MFG-CUS	Y	018551-7-1	600818		0 Cust:TRASOH PS:141428
19-03-2019	19-03-2019	MFG-CUS	Y	018551-7-1	600818		0 Cust:TRASOH PS:141428
19-03-2019	19-03-2019	MFG-CUS	Y	018551-7-1	600818		0 Cust:TRASOH PS:141428
19-03-2019	19-03-2019	MFG-CUS	Y	018551-7-1	600818		0 Cust:TRASOH PS:141428
19-03-2019	19-03-2019	MFG-CUS	Y	018551-7-1	600818		0 Cust:TRASOH PS:141428
19-03-2019	19-03-2019	MFG-CUS	Y	018551-7-1	600818		0 Cust:TRASOH PS:141428
19-03-2019	19-03-2019	MFG-CUS	Y	018551-7-1	600818		0 Cust:TRASOH PS:141428
19-03-2019	19-03-2019	MFG-CUS	Y	018551-7-1	600818		0 Cust:TRASOH PS:141428
						435.30	435.30
Account : 0225001 \ Fornecedores-Facturas em rec.							
18-03-2019	18-03-2019	PUR-SUB	Y	018551-7-1	600818		0 Supplier: CAECAR PS: GR-14564/19
						0.00	0.00
Account : 0331000 \ Stock de Matérias Primas							
12-03-2019	12-03-2019	STK-MTL	Y	018551-7-1	510105		0 Backflush Labor 87643/590454
13-03-2019	13-03-2019	STK-MTL	Y	018551-7-1	209435		0 Backflush Labor 87791/591397
13-03-2019	13-03-2019	STK-MTL	Y	018551-7-1	311900		0 Backflush Labor 87791/591397
						0.00	0.00
Account : 0360030 \ WIP FTWU mat/subc							
12-03-2019	12-03-2019	STK-MTL	Y	018551-7-1	510105		0 Backflush Labor 87643/590454
13-03-2019	13-03-2019	STK-MTL	Y	018551-7-1	209435		0 Backflush Labor 87791/591397
13-03-2019	13-03-2019	STK-MTL	Y	018551-7-1	311900		0 Backflush Labor 87791/591397
18-03-2019	18-03-2019	PUR-SUB	Y	018551-7-1	600818		0 Supplier: CAECAR PS: GR-14564/19
19-03-2019	19-03-2019	MFG-CUS	Y	018551-7-1	600818		0 Cust:TRASOH PS:141428
19-03-2019	19-03-2019	MFG-CUS	Y	018551-7-1	600818		0 Cust:TRASOH PS:141428
19-03-2019	19-03-2019	MFG-CUS	Y	018551-7-1	600818		0 Cust:TRASOH PS:141428
19-03-2019	19-03-2019	MFG-CUS	Y	018551-7-1	600818		0 Cust:TRASOH PS:141428
						0.00	0.00
Account : 0360031 \ WIP FTWU hours							
12-03-2019	12-03-2019	Labor	Y	018551-7-1	600818		0 Emp: 216 Ricardo Jorge Melo Catarino
12-03-2019	12-03-2019	Labor	Y	018551-7-1	600818		0 Emp: 216 Ricardo Jorge Melo Catarino
13-03-2019	13-03-2019	Labor	Y	018551-7-1	600818		0 Emp: 225 Henrique Oliveira Costa Santos
13-03-2019	13-03-2019	Labor	Y	018551-7-1	600818		0 Emp: 225 Henrique Oliveira Costa Santos
						0.00	0.00

User: adriana.ferreira

Tridec Lda.

Page: 2

Inventory WIP Account Reconciliation

Date: 22-04-2019

(11-03-2019 to 30-04-2019)

Time: 9:13:22

All Sites

Book: TRIDECPT01 - TRIDECPT01 Currency: EUR - EUR

Apply Date	System Date	Type	Posted?	Job/Call Number	Part/Employee	Debit	Credit	Reference
14-03-2019	14-03-2019	Labor	Y	018551-7-1	600818	0.00	0.00	Emp: 239 Emanuel Briosa Santos
14-03-2019	14-03-2019	Labor	Y	018551-7-1	600818	0.00	0.00	Emp: 239 Emanuel Briosa Santos
14-03-2019	14-03-2019	Labor	Y	018551-7-1	600818	0.00	0.00	Emp: 734 Artur Jorge da Silva Almeida
14-03-2019	14-03-2019	Labor	Y	018551-7-1	600818	0.00	0.00	Emp: 734 Artur Jorge da Silva Almeida
19-03-2019	19-03-2019	Labor	Y	018551-7-1	600818	2.41	0.00	Emp: 998 Backflush grit blasting
19-03-2019	19-03-2019	Labor	Y	018551-7-1	600818	1.25	0.00	Emp: 998 Backflush grit blasting
19-03-2019	19-03-2019	MFG-CUS	Y	018551-7-1	600818	0.00	4.66	Cust:TRASOH PS:141428
19-03-2019	19-03-2019	MFG-CUS	Y	018551-7-1	600818	0.00	6.00	Cust:TRASOH PS:141428
19-03-2019	19-03-2019	MFG-CUS	Y	018551-7-1	600818	2.00	0.00	Cust:TRASOH PS:141428
19-03-2019	19-03-2019	MFG-CUS	Y	018551-7-1	600818	0.00	0.00	Cust:TRASOH PS:141428
						1.25	1.25	
Account : 0612103 \ CMVMC - FWU mat/sub								
19-03-2019	19-03-2019	Invoice	Y	018551-7-1	600818	154.00	0.00	Cust:TRASOH IV:43679
19-03-2019	19-03-2019	Invoice	Y	018551-7-1	600818	0.00	0.00	Cust:TRASOH IV:43679
19-03-2019	19-03-2019	Invoice	Y	018551-7-1	600818	0.00	0.00	Cust:TRASOH IV:43679
19-03-2019	19-03-2019	Invoice	Y	018551-7-1	600818	0.00	0.00	Cust:TRASOH IV:43679
						1.25	0.00	
Account : 0612203 \ Fifth wheel unit hours								
19-03-2019	19-03-2019	Invoice	Y	018551-7-1	600818	31.00	0.00	Cust:TRASOH IV:43679
19-03-2019	19-03-2019	Invoice	Y	018551-7-1	600818	28.58	0.00	Cust:TRASOH IV:43679
19-03-2019	19-03-2019	Invoice	Y	018551-7-1	600818	41.00	0.00	Cust:TRASOH IV:43679
19-03-2019	19-03-2019	Invoice	Y	018551-7-1	600818	18.20	0.00	Cust:TRASOH IV:43679
						1.25	0.00	
Account : 0731001 \ VarProd-Prod acab inter WIP (Mch)								
12-03-2019	12-03-2019	Labor	Y	018551-7-1	600818	0.00	0.71	Emp: 216 Ricardo Jorge Melo Catarino
13-03-2019	13-03-2019	Labor	Y	018551-7-1	600818	0.00	0.00	Emp: 225 Henrique Oliveira Costa Santos
14-03-2019	14-03-2019	Labor	Y	018551-7-1	600818	0.00	0.00	Emp: 239 Emanuel Briosa Santos
14-03-2019	14-03-2019	Labor	Y	018551-7-1	600818	0.00	0.00	Emp: 734 Artur Jorge da Silva Almeida
19-03-2019	19-03-2019	Labor	Y	018551-7-1	600818	0.00	0.00	Emp: 998 Backflush grit blasting
						0.00	0.71	
Account : 0731002 \ VarProd-Prod acab inter WIP (Lab)								
12-03-2019	12-03-2019	Labor	Y	018551-7-1	600818	0.00	0.79	Emp: 216 Ricardo Jorge Melo Catarino
13-03-2019	13-03-2019	Labor	Y	018551-7-1	600818	0.00	0.00	Emp: 225 Henrique Oliveira Costa Santos
14-03-2019	14-03-2019	Labor	Y	018551-7-1	600818	0.00	0.00	Emp: 239 Emanuel Briosa Santos
14-03-2019	14-03-2019	Labor	Y	018551-7-1	600818	0.00	0.00	Emp: 734 Artur Jorge da Silva Almeida
19-03-2019	19-03-2019	Labor	Y	018551-7-1	600818	0.00	0.00	Emp: 998 Backflush grit blasting
						0.00	0.79	
Grand Total :						1.25	1.25	